

SILVIA JANICE GOMES SASSI

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE
PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM MATERIAL
BIOLÓGICO ENTRE ALUNOS DE GRADUAÇÃO E
RESIDENTES DE MEDICINA E DE ENFERMAGEM

Tese apresentada à Universidade
Federal de São Paulo – Escola Paulista
de Medicina, para obtenção do título de
Mestre em Ciências.

São Paulo
2006

SILVIA JANICE GOMES SASSI

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE
PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM MATERIAL
BIOLÓGICO ENTRE ALUNOS DE GRADUAÇÃO E
RESIDENTES DE MEDICINA E DE ENFERMAGEM

Tese apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de
Medicina, para obtenção do título de
Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Alexandrino
Servolo de Medeiros

São Paulo
2006

Sassi, Silvia Janice Gomes

Avaliação da aplicação de medidas de prevenção de acidentes com material biológico entre alunos de graduação e residentes de medicina e de enfermagem. / Silvia Janice Gomes Sassi. -- São Paulo, 2006.

xvii, 94f

Tese (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-graduação em Infectologia.

Título em inglês: Evaluation of the use of measures to prevent accidents with biological material among undergraduate students and medical and nurse residents

1. Exposição ocupacional. 2. Estudantes de Ciências da Saúde. 3. Risco ocupacional. 4. Notificação de Acidentes de Trabalho. 5. Prevenção de Acidentes.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

Chefe da Disciplina de Infectologia – DIPA:

Prof. Dr. Sérgio Barsanti Wey

Coordenador do Curso de Pós-graduação:

Prof. Dr. Arnaldo Lopes Colombo

SILVIA JANICE GOMES SASSI

**AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE
ACIDENTES COM MATERIAL BIOLÓGICO ENTRE ALUNOS DE
GRADUAÇÃO E RESIDENTES DE MEDICINA E DE ENFERMAGEM**

Presidente da banca: Prof. Dr._____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr._____

Prof. Dr._____

Prof. Dr._____

Prof. Dr._____

Aprovada em: ____/____/____

A Deus, pela interminável força.

*“Tudo tem o seu tempo determinado
e há tempo para todo o propósito debaixo do céu:
há um tempo para nascer e outro para morrer;
tempo para plantar e um tempo para colher”*

Eclesiastes 3,1-2

Dedicatória

Aos meus pais, Durval e Sonia, meus grandes exemplos de integridade e responsabilidade. Por me incentivarem sempre a buscar conhecimento, um dos bens mais preciosos desta vida, aquele que estará comigo para sempre.

Às minhas irmãs, Isolda, Sheila e Ivanise, que estão sempre presentes na minha vida com seus carinhos e cuidados infinitos, me apoiando em todas as etapas.

Aos sobrinhos, Vitória, Diogo e Ieda, pelos olhares carinhosos e cheios de alegria que me trazem tanta força.

Ao meu marido Carlos, companheiro de todos os minutos. Pela paciência, compreensão, amor, dedicação e por compartilhar comigo todas as emoções desta nossa caminhada. Seu apoio foi fundamental.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Eduardo Alexandrino S. Medeiros, pelo acolhimento, por ter acreditado na minha capacidade e por todas as oportunidades que me concedeu.

Aos Profs. Drs. Sérgio Wey e Arnaldo Colombo, por nos receberem com tanta atenção na disciplina e pelo incentivo à Pós-graduação.

Às enfermeiras Ana Paula Coutinho, Mariana Verotti, Sinaida Martins, Fernanda Parreira, Miriam Ribeiro, Daniela Bicudo pelos ensinamentos e por possibilitarem nossa inserção nas atividades desenvolvidas na CCIH.

À Valdete Ramos, pelo incentivo ao curso de Pós-graduação e por tornar os momentos de convivência na CCIH em exemplo de determinação e profissionalismo.

Aos novos membros da CCIH, Dr. Guilherme Furtado e Enf. Luciana Perdiz, por sempre se colocarem à disposição para as questões do dia-a-dia.

Aos funcionários da CCIH, Elidiana e Jairo pelo respeito e disponibilidade em atender às tantas necessidades.

Às colegas, Solange Santana, Mônica Braga, Cláudia Vallone, Fátima Santos, pela agradável convivência durante o curso e por possibilitarem uma maravilhosa troca de experiências que auxiliaram tanto.

Ao colega Élcio Bakowski, por trazer um novo ânimo ao nosso trabalho no Programa de Acidentes.

À Dra. Regia Damous, grande exemplo de profissionalismo e de pessoa, pela amizade e pelos ensinamentos que tanto ajudaram a desenvolver esta pesquisa.

À Alessandra Destra, pela amizade e pelo companheirismo de todas as horas. Por trazer luz nos momentos de dificuldades. Por ter paciência e serenidade nas horas necessárias. Por sorrir acolhedoramente e rir dos nossos enganos e tropeços, fazendo com que tudo se transformasse em aprendizado. Por dividir comigo este dia-a-dia tão intenso que é a Pós-graduação.

Este projeto teve o apoio da bolsa de Produtividade em Pesquisa, processo CNPq número 304350/2005-2 e da bolsa de Mestrado CNPq.

Sumário

Dedicatória	vi
Agradecimentos	vii
Lista das tabelas	xii
Lista das figuras	xiv
Lista de abreviaturas e símbolos	xv
Resumo	xvi
1. INTRODUÇÃO	01
1.1. Exposição ocupacional e risco biológico	01
1.2. Acidentes envolvendo material biológico	04
1.3. Exposições envolvendo material biológico entre alunos e residentes	07
1.4. Subnotificação das exposições	09
1.5. Medidas de prevenção	11
2. OBJETIVOS	15
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS	16
3.1. Desenho do estudo	16
3.2. Local do estudo	16
3.2.1. O Hospital São Paulo	16
3.2.2. A Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina	17
3.2.3. A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico	18
3.3. População e amostra do estudo	20
3.3.1. Avaliação da epidemiologia dos acidentes notificados à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar	20
3.3.2. Avaliação da densidade de incidência de acidentes	23
3.3.3. Avaliação da subnotificação e conhecimento do Programa de Acidentes com Material Biológico	24

3.4. Atividades educativas do Programa de Prevenção de Acidentes	26
3.5. Método estatístico	27
3.6. Ética da pesquisa	27
4. RESULTADOS	28
4.1. Epidemiologia das exposições ocupacionais	28
4.1.1. Análise comparativa das características epidemiológicas dos acidentes	37
4.2. Avaliação da densidade de incidência de acidentes	45
4.3. Análise da subnotificação e de conhecimento sobre o Programa	49
5. DISCUSSÃO	55
6. CONCLUSÕES	68
7. ANEXOS	69
8. REFERÊNCIAS	85
Abstract	93

Lista das tabelas

Tabela 01	Distribuição dos acidentes com material biológico notificados, segundo a categoria profissional e ano do acidente.....	29
Tabela 02	Distribuição dos acidentes com material biológico notificados por alunos e residentes de medicina e de enfermagem segundo o local de ocorrência e função	30
Tabela 03	Análise comparativa das características epidemiológicas dos acidentes notificados por indivíduos em formação comparados com os acidentes das demais categorias profissionais.....	39
Tabela 04	Análise comparativa das características epidemiológicas dos acidentes notificados por alunos de graduação comparados com os acidentes da categoria de residentes	42
Tabela 05	Análise comparativa das características epidemiológicas dos acidentes notificados por alunos e residentes de medicina e de enfermagem no período A e no período B	44
Tabela 06	Densidade de incidência dos acidentes em alunos de graduação de medicina e de enfermagem no período de 2002 a 2005.....	45
Tabela 07	Comparação da densidade de incidência dos acidentes em alunos de graduação de medicina e de enfermagem no período A e B.....	46
Tabela 08	Densidade de incidência dos acidentes em residentes de enfermagem no período de 2002 a 2005.....	46
Tabela 09	Comparação da densidade de incidência dos acidentes em residentes de enfermagem no período A e B	47
Tabela 10	Densidade de incidência dos acidentes em residentes de medicina no período de 2002 a 2005.....	47
Tabela 11	Comparação da densidade de incidência dos acidentes em residentes de medicina no período A e B.....	48
Tabela 12	Ocorrência de acidentes com material biológico em alunos e residentes de medicina e de enfermagem no período A e no período B.....	50
Tabela 13	Distribuição dos alunos de graduação e residentes que informaram terem sofrido exposição envolvendo material biológico, segundo o número de acidentes.....	50
Tabela 14	Distribuição dos alunos de graduação e residentes que informaram ter sofrido exposição envolvendo material biológico, segundo a notificação da exposição à CCIH e o período.....	51

Tabela 15	Distribuição dos alunos de graduação e residentes que informaram não ter notificado à CCIH suas exposições envolvendo material biológico, segundo o motivo para a subnotificação.....	52
Tabela 16	Distribuição dos alunos e residentes segundo o conhecimento sobre o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico da CCIH no período A e no período B.....	52
Tabela 17	Distribuição dos alunos de graduação e residentes que informaram conhecer o Programa de Atendimento de Acidentes da CCIH, segundo a forma como conheceram.....	53

Lista das figuras

Figura 01	Distribuição dos acidentes notificados por alunos e residentes de medicina e de enfermagem (N = 461) segundo o tipo de exposição.....	31
Figura 02	Distribuição dos acidentes notificados por alunos e residentes de medicina e de enfermagem (N = 461) segundo o material biológico envolvido.....	32
Figura 03	Distribuição, em porcentagem, dos resultados das sorologias dos pacientes-fontes (N = 398) dos acidentes notificados por alunos e residentes de medicina e de enfermagem.....	34
Figura 04	Distribuição em porcentagem, das fontes (N = 461) dos acidentes notificados por alunos e residentes de medicina e de enfermagem.....	35
Figura 05	Distribuição dos alunos e residentes de medicina e de enfermagem (N = 461) segundo a vacinação contra hepatite B no momento do acidente.....	36

Lista das abreviaturas

aC	antes de Cristo
Aids	Síndrome da imunodeficiência adquirida
ARV	Anti-retroviral
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CRIE	Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais
EPI	Equipamento de proteção individual
EPM	Escola Paulista de Medicina
EUA	Estados Unidos da América
HBeAg	Antígeno “e” do vírus da hepatite B
HBsAg	Antígeno “s” do vírus da hepatite B
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
HSP	Hospital São Paulo
IC _{95%}	Intervalo de Confiança de 95%
IL	Interleucina
N	Número
NaSH	National Surveillance System for Health Care Workers
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
OMS	Organização Mundial de Saúde
OSHA	Occupational Safety & Health Administration
PAS	Profissionais da área da saúde
RR	Risco relativo
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
US\$	Dollar
UTI	Unidade de terapia intensiva
VHB	Vírus da hepatite B
VHC	Vírus da hepatite C
WHO	World Health Organization
p	Nível de significância
%	Porcentagem
±	Mais ou menos

Resumo

Objetivos: determinar a incidência de acidentes com material biológico entre alunos de graduação e residentes de medicina e de enfermagem; verificar a ocorrência de subnotificação de acidentes; avaliar o conhecimento sobre o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico e avaliar o efeito da aplicação de programa de prevenção de acidentes na subnotificação das exposições e no conhecimento sobre o Programa.

Casuística e métodos: estudo tipo coorte, que acompanhou a população de alunos e residentes para avaliação da exposição ocupacional no período de junho/2000 a maio/2005. Os profissionais da área da saúde (PAS) que sofreram acidentes com risco biológico ocorridos no complexo Hospital São Paulo – UNIFESP/EPM foram atendidos na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), que disponibilizou atendimento 24 horas. As informações sobre o PAS, o acidente e as condutas foram registradas em instrumento específico. Os PAS expostos receberam atendimento e acompanhamento conforme as Recomendações do Ministério da Saúde. Para o cálculo da densidade de incidência (DI) de acidente ocupacional foi utilizado como numerador o número de acidentes da categoria e como denominador, o número de indivíduos-dia/ano sob risco de exposições. Para avaliação da subnotificação de acidentes e, do conhecimento do Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico, foram incluídos no estudo os alunos e residentes que responderam questionários, após consentimento, sendo divididos em dois períodos: A – antes da aplicação do programa educativo; e B – após a aplicação sua aplicação, respectivamente. As atividades educativas corresponderam à participação na recepção de novos residentes de medicina; colocação de cartazes com orientações sobre risco biológico, medidas preventivas e notificação de acidentes no HSP; distribuição de folhetos educativos e discussões com alunos de graduação e residentes sobre o assunto e realização de aulas.

Resultados: Foram notificados 1815 acidentes por PAS de diversas categorias. Destes, 461 (25,4%) ocorreram com alunos e residentes. Do total de acidentes desta população, 79,8% foram exposição perfuro-cortante. O paciente-fonte foi

identificado em 86,6% das exposições, destes 79,6% apresentaram sorologias negativas para HIV, VHB e VHC; 8,6% apresentaram HIV, 6,9% VHC, 1,7% VHB. Em 13,4% das notificações a fonte do acidente foi desconhecida. Verificou-se que 86,3% dos alunos e residentes apresentavam o esquema vacinal completo contra hepatite B e, em 74,0% dos acidentes, referiram utilizar equipamento de proteção individual. A DI de acidentes nestas três categorias variou sensivelmente entre si. No grupo de alunos, observou-se queda na DI de 1,46 / 10.000 alunos-ano em 2000 para 0,69 / 10.000 alunos-ano em 2005. Entre os residentes de enfermagem verificou-se que em 2000 a DI era 9,13 / 10.000 residentes-ano e em 2005 caiu para 3,95 / 10.000 residentes-ano. Na categoria de residentes de medicina a DI caiu de 5,46 / 10.000 residentes-ano em 2000 para 3,04 / 10.000 residentes-ano, em 2005. A subnotificação dos acidentes foi constatada em 44,4% no Período A e, em 57,1% no Período B ($p = 0,17$). Quanto à taxa de conhecimento do Programa de Atendimento de Acidentes, verificou-se aumento significativo no Período B, após o início das ações educativas ($p = 0,001$).

Conclusões: A população de alunos e residentes está constantemente sob risco de exposições ocupacionais, durante as atividades práticas e as medidas de prevenção de acidentes são fundamentais para minimizar estes riscos. Dentre estas medidas destacam-se os programas educacionais. A DI de acidentes na população acompanhada apresentou queda no período estudado. O programa educacional para prevenção de acidentes foi importante para aumentar o conhecimento sobre as práticas de prevenção, porém não teve impacto na taxa de subnotificação das exposições.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Exposição ocupacional e risco biológico

A exposição ocupacional em profissionais da área da saúde é tão antiga quanto à própria atividade de cuidado aos pacientes. Cavalcante et al. (2003) citam que a primeira referência de aquisição profissional de doenças infecciosas é atribuída a *Tucíades* e data do século IV aC, durante a ocorrência de surto de tifo exantemático ocorrido na Grécia, quando médicos morriam em número igual ou maior que os habitantes da localidade.

Os profissionais da área da saúde (PAS) estão constantemente expostos aos mais diversos grupos de riscos ocupacionais, incluindo riscos biológicos, químicos e agentes físicos como os ferimentos. Dados americanos demonstraram que no ambiente hospitalar, os profissionais têm um risco aumentado em aproximadamente 40% de sofrer um ferimento relacionado ao trabalho do que outros profissionais (Lewy, 1981).

Na era da medicina moderna, a transmissão ocupacional de infecções continua representando um sério risco para a saúde dos profissionais. Durante décadas, a aquisição ocupacional de diversos patógenos através de exposição envolvendo sangue e/ou outros fluidos tem sido demonstrada e conhecida.

Atualmente os acidentes ocupacionais que envolvem material biológico configuram as exposições de maior risco em instituições de cuidado à saúde. Tarantola et al. (2003) referem que já foi documentada a transmissão ocupacional de mais de 50 diferentes patógenos após acidentes. Sendo os agentes infecciosos mais frequentemente envolvidos, os vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e os vírus das hepatites B (VHB) e C (VHC) (Beltrami et al., 2000).

A transmissão ocupacional do vírus da hepatite B (VHB) é conhecida e está bem caracterizada. Os primeiros relatos desta transmissão foram publicados na década de 40 (Henderson, 2004).

Segundo o Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2001), por definição, “pessoal” de saúde são todos os indivíduos (estudantes, técnicos de

laboratório, médicos, enfermeiros, funcionários da limpeza entre outros) que desempenham atividades que envolvam contato com pacientes ou sangue ou outros fluidos orgânicos de pacientes em ambientes de cuidado à saúde, laboratórios e correlatos.

Já a exposição com risco de infecção por VHB, VHC e/ou HIV para o PAS foi descrita como ferimento percutâneo através de agulha ou objeto cortante, contato de membrana mucosa, pele não intacta com sangue, tecido ou outro fluido potencialmente contaminado. São considerados potencialmente infectantes, nos casos de exposição ocupacional, sangue e fluidos corporais contendo sangue. Outros fluidos como peritoneal, pericárdico, líquido cefalorraquidiano, líquido sinovial e amniótico também são considerados infectantes, porém o risco ocupacional ainda não está bem determinado. Em contrapartida, fezes, urina, lágrimas, suor, saliva e secreção nasal não são considerados potencialmente infectantes, e o risco de transmissão de VHB, VHC e/ou HIV é extremamente baixo; exceto nas situações onde o sangue está presente (CDC, 2001).

O risco de adquirir infecção pós-exposição ocupacional é variável e depende do tipo de exposição e de fatores como a gravidade, tamanho da lesão, presença e volume de sangue envolvido no acidente, das condições clínicas do paciente-fonte e seguimento adequado pós-exposição (Cardo et al., 1997, Monteiro et al., 1999).

No caso de exposição ocupacional ao VHB, o risco de infecção está bem definido; sendo relacionado com o grau de contato com sangue no local de trabalho e também com a presença do antígeno e (HBeAg), estado do paciente-fonte. Estudos clínicos demonstraram que PAS que tiveram ferimentos com agulhas contaminadas com sangue contendo VHB, onde o antígeno de superfície (HBsAg) e o HBeAg estavam presentes, o risco de desenvolver hepatite clinicamente variou entre 22% e 31% e o risco de desenvolver evidência sorológica de infecção pelo VHB foi de 37% a 62%. Em comparação, quando houve exposição ocupacional com agulha contaminada com sangue HBsAg positivo e HBeAg negativo, o risco de desenvolver hepatite clínica foi de 1% a 6% e, o risco de desenvolver evidência sorológica de infecção pelo VHB foi de 23% a 37% (Werner & Grady, 1982).

Segundo o National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH, em 1983 ocorreram 17.000 casos novos de hepatite B, em PAS. Após a instituição da vacinação e adoção das Precauções Padrão, entre outras recomendações, observou-se um declínio de 95% deste número, correspondendo a 800 casos novos em 1995 (NIOSH, 2000).

Quanto ao VHC, a transmissão ocupacional não ocorre tão facilmente através da exposição a sangue. O risco médio de soroconversão após um acidente percutâneo com paciente-fonte VHC positivo é de 1,8%, variando entre 0% e 7% (Mitsui et al., 1992; Lanphear et al., 1994; Puro et al., 1995; Alter, 1997). A transmissão raramente ocorre por exposição de membrana mucosa a sangue e nenhuma transmissão em PAS foi documentada após exposição de pele intacta e não intacta a sangue. (Ipolito et al., 1998).

A prevalência de hepatite C entre PAS é similar à da população em geral – 1% a 2% (CDC, 1998). Entretanto, estes profissionais constituem uma população que possui risco aumentado de adquirir infecção após acidente ocupacional. O número de PAS que adquirem hepatite C pós-exposição ocupacional não é conhecido, porém, é observada entre PAS expostos a sangue, no local de trabalho, uma taxa de 2% a 4% de todas as infecções que ocorrem anualmente nos Estados Unidos (Alter, 1997; NIOSH, 2000).

O risco de transmissão de HIV após exposição percutânea com sangue contaminado é de aproximadamente 0,3% - IC_{95%} = 0,2% - 0,5% (Bell, 1997) e após exposição de mucosa, aproximadamente de 0,09% - IC_{95%} = 0,006% - 0,5% (Ippolito et al., 1993). A transmissão através de contato de sangue infectado com pele não íntegra já foi descrito (CDC, 1987), entretanto o risco de contaminação por esta via não está bem definido, mas estima-se que seja menor que o risco de exposição mucosa (Fahey et al., 1991).

Através do acompanhamento de PAS que sofreram exposição ocupacional e investigações minuciosas, foram descritos casos de soroconversão pós-acidente. O primeiro caso de aquisição ocupacional de HIV foi publicado em 1984 (Anonymous, 1984).

Existe alguma evidência de que mecanismos de defesa do hospedeiro podem influenciar o risco de transmissão do HIV. Rodrigues et al. (2002)

concluíram que apesar da baixa taxa de conversão sorológica, os profissionais acidentados podem desenvolver uma resposta imune caracterizada no estudo por uma indução da produção “*in vitro*” de interleucina (IL-10) por células mononucleares de sangue periférico.

Até o ano de 2003, foram confirmados 57 casos de aquisição ocupacional de HIV somente nos Estados Unidos da América (Do et al., 2003). Outros 42 casos estão documentados na literatura em diversos países e ainda estavam sob investigação em 2001, outros 181 casos suspeitos (CDC, 2001).

No Brasil, o primeiro caso de transmissão ocupacional de HIV pós-exposição foi publicado em 2002, trata-se de uma enfermeira que sofrera, em 1994, um acidente com artigo perfuro-cortante quando estava auxiliando uma punção venosa de um paciente com diagnóstico clínico e laboratorial de Aids (Santos et al., 2002). Ainda no país, Rapparini (2006) após extensa revisão da literatura, identificou quatro casos de transmissão ocupacional de infecção por HIV, sendo que apenas um destes foi publicado em um periódico científico.

Menna-Barreto (2006) relatou o primeiro caso documentado de transmissão ocupacional de HTLV-II para um PAS, no Brasil.

A transmissão de outros patógenos como *Trypanosoma cruzi*, *Treponema palidum*, *Plasmodium*, HTLV, citomegalovírus entre outros já foi descrita. Entretanto estas ocorrências são raras ou esporádicas. Em determinados casos o risco de acidentes e transmissão de infecções causadas por estes patógenos é maior entre os profissionais que atuam diretamente com o agente etiológico em questão, como é o caso dos profissionais/ técnicos de laboratórios.

1.2. Acidentes envolvendo material biológico

Mesmo após as publicações para prevenção de exposições ocupacionais envolvendo material biológico, estes acidentes continuam sendo frequentemente relatados (Monteiro et al., 1999; Castella et al., 2003; Tarantola et al., 2003).

Em 2000, o NIOSH (2000) publicou uma estimativa da ocorrência de 600.000 a 800.000 acidentes ocupacionais anualmente nos Estados Unidos da América (EUA). Ainda nos EUA, Panlilio et al. (2004) estimaram que somente entre os profissionais que atuam em hospitais norte-americanos, ocorram aproximadamente 384.325 acidentes percutâneos por ano.

Já a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima que ocorram três milhões de exposições percutâneas envolvendo material biológico anualmente entre 35 milhões PAS ao redor do mundo. Destas injúrias, estima-se que já resultaram na transmissão ocupacional de 16.000 casos de hepatite C, 66.000 casos de hepatite B e 200 a 5.000 casos de infecção por HIV. Neste mesmo documento, a OMS ainda alerta que mais de 90% destes casos de infecções ocupacionais devem ter ocorrido em países subdesenvolvidos e que a maior parte poderia ter sido evitada (WHO, 2002).

As taxas de exposições ocupacionais envolvendo material biológico publicadas, geralmente estão baseadas nas notificações dos acidentes aos órgãos competentes dos serviços de saúde ou reportados às agências de vigilância em saúde ocupacional. Outros estudos relatam as taxas encontradas através da investigação por entrevistas ou questionários aos profissionais de saúde para levantamento do número de exposições ocorridas, das notificações e da subnotificação dos acidentes.

Um estudo que acompanhou uma coorte de 24.000 PAS durante três anos, verificou uma incidência global de 3,5 acidentes por 100 PAS/ano e analisando a densidade de incidência por categoria profissional, esta taxa foi bem superior entre enfermeiros (6,5 acidentes por 100 profissionais/ano). As exposições envolvendo a categoria de enfermeiros corresponderam a 57,8% dos acidentes. Neste estudo, o risco de exposição ocupacional entre estudantes de medicina não foi diferente do risco observado para a categoria de médicos – 1,02 por 100 profissionais/ano (Denis et al., 2003).

Vários estudos apontam para uma maior incidência de acidentes envolvendo a categoria profissional de enfermagem. Em quatro anos de acompanhamento de 61 hospitais na França, Tarantola et al. (2003), analisaram 7649 acidentes envolvendo material biológico, sendo que destes,

60% ocorreram com enfermeiros ou estudantes de enfermagem que atuavam em unidades clínicas, cirúrgicas ou pediátricas. Durante o período de acompanhamento (1995 a 1998) foi analisada a densidade de incidência dos acidentes nesta categoria e observou-se uma redução de 10,8 para 7,7 exposições por 100 enfermeiros/ano.

Outro aspecto que tem merecido destaque nos estudos de exposições ocupacionais envolvendo material biológico está relacionado ao custo destas exposições.

Os custos destes acidentes são calculados considerando o tipo de exposição e o risco ocupacional, o que indica a necessidade de medicamentos profiláticos (anti-retrovirais, vacina e/ou imunoglobulina específica contra hepatite B), necessidade de acompanhamento (honorários de equipe especializada), tempo de trabalho perdido (ausências no posto de trabalho), realização de exames laboratoriais, entre outros fatores.

Yassi et al. (1995) estimaram que o custo de um acidente percutâneo em um hospital de Winnipeg, sem medicações anti-retrovirais profiláticas pós-exposição, estava em torno de US\$ 56 e 80. Em 1999, um outro estudo também do Canadá revelou que o custo de um acidente com o esquema de três drogas anti-retrovirais por 28 dias para profilaxia de transmissão do HIV incluindo exames laboratoriais era de US\$1.100 (Hurwitz et al., 1999).

Nos EUA, o custo médio com um acidente com material biológico de paciente-fonte com as sorologias negativas para HIV, VHB e VHC, em 1995, era de US\$ 200. Quando o paciente-fonte apresentou as três sorologias positivas, o custo variou de US\$ 860 a 2.000, incluindo zidovudina (Perry, 1995).

O custo e os efeitos psicossociais para o PAS acidentado não podem ser subestimados. Um estudo realizado em São Francisco (EUA) ressaltou estes fatores: 42% de 700 trabalhadores avaliados no pré ou pós-teste para HIV necessitaram de acompanhamento de profissional especializado (Husack, 1999).

Além disto, devem ser considerados os casos de aquisição de infecção pós-exposição ocupacional que implicam em compensações financeiras pagas

por instituições empregadoras e/ou pelo estado. Nos EUA, um interno de medicina recebeu uma recompensa de US\$ 1,3 milhões devido à transmissão do HIV após um acidente com pérfuro-cortante (Health Canada, 2002).

1.3. Exposições envolvendo material biológico em alunos e residentes

Assim como os PAS, os estudantes de enfermagem e de medicina têm sua prática clínica durante os estágios e, desta forma, também correm risco de serem expostos a doenças veiculadas pelo sangue.

Embora a possibilidade de transmissão de infecção, após um único acidente envolvendo sangue, seja baixa as conseqüências para um estudante que venha adquirir doença e para a instituição de ensino são potencialmente perigosas (Tereskerz et al., 1996).

O'Neill et al., em 1992, observaram que 71% dos alunos e residentes informaram ter sofrido uma ou mais exposições percutâneas ou de outra natureza durante o ano de treinamento. Neste levantamento, observou-se que os residentes de especialidades cirúrgicas apresentaram seis vezes mais chances de ter exposições ocupacionais quando comparados com os residentes de especialidades clínicas. Quanto aos alunos de medicina, estes apresentaram menor risco do que os residentes de ter acidentes percutâneos, entretanto, foram observadas maiores taxas de acidentes envolvendo agulhas com lúmem neste grupo.

Koenig & Chu (1995) relataram que aproximadamente 50% dos alunos do quarto ano de graduação em medicina já haviam tido pelo menos uma exposição a sangue ou outro material biológico nos seus últimos dois anos. O tipo de exposição mais comum neste estudo foi a percutânea (57%).

Uma taxa mais baixa foi observada por Resnic & Noerdlinger (1995) em um levantamento sobre as exposições ocorridas até seis meses prévios à pesquisa. Dos alunos participantes (N = 110), 27% relataram algum tipo de exposição envolvendo fluido biológico.

Rosenthal et al. (1999) apontaram uma taxa de 37% de exposição entre alunos do sexto ano de graduação em medicina, sendo a “sutura” o tipo de

procedimento com maior risco de exposição ocupacional relatada correspondendo a 58% do total de exposições.

Uma taxa bem mais baixa foi observada por Osborn et al. (1999) em um estudo de sete anos de vigilância das exposições ocupacionais entre alunos. Dos 1022 estudantes do período estudado, 119 (11,75%) notificaram uma ou mais exposições. Neste estudo as exposições percutâneas também foram as mais freqüentes (58%). Além disto, os autores apontaram que 82% das exposições ocorreram em quatro serviços: ginecologia-obstetrícia, cirurgia, clínica médica e emergência. Do total de exposições, observaram que 25% ocorreram no primeiro estágio, mas, que mais da metade ocorreram durante os estágios do quarto ano ou internato.

No Brasil, Toledo Júnior et al. verificaram que 50% dos alunos do terceiro ao sexto anos de graduação em medicina referiram algum tipo de exposição ocupacional envolvendo sangue. Todos os alunos consideram-se sob alto risco de exposição ao HIV e VHB e, embora, 66,2% destes tenham afirmado que conheciam as medidas de precauções universais, apenas 22,8% recordaram alguma disciplina que tivesse passado este conteúdo formalmente. Outro aspecto importante é que apenas 24,3% dos alunos informaram conhecer quais os procedimentos necessários após exposição ocupacional envolvendo material contaminado (Toledo Júnior et al., 1999).

Outro estudo revelou uma taxa de 14,6% de exposição percutânea entre alunos de graduação em medicina. Este estudo também verificou as práticas para punção venosa e precauções utilizadas e constatou que apenas 21% dos alunos referiram utilizar luvas para punções venosas e 49% relataram encapar agulhas após o uso (Sullivan et al., 2000).

Analisando especificamente a população de estudantes de enfermagem, Shiao et al. (2002) encontraram uma taxa de 61,9% de exposições percutâneas. Em 50% dos casos o ferimento foi causado por agulha com lúmen e em 21,5% destas exposições o dispositivo havia sido utilizado em paciente portador de doença infecciosa. A circunstância mais comum para o acidente foi o encape de agulha após o uso.

As injurias percutâneas também foram as mais frequentemente relatadas em estudo que incluiu 61 hospitais do norte da França. No grupo de estudantes de enfermagem, estes acidentes corresponderam a 86,8% das

exposições notificadas e 75,8% no grupo que incluiu médicos e alunos de medicina (Tarantola et al., 2003).

Uma prevalência de 20,9% de exposições percutâneas foi encontrada Norsayani & Hassim (2003) entre alunos do último ano de medicina de três universidades da Malásia. Além disto, os autores também constataram que ferimento percutâneo foi o tipo mais comum de exposição entre os alunos, seguido das injúrias causadas por outros tipos de objetos cortantes.

Em um levantamento entre alunos do terceiro e quarto ano de medicina, 30% dos alunos informaram ter sofrido ao menos uma exposição percutânea desde que ingressaram no curso. A maior parte dos alunos informou que a exposição foi auto-acidente e ocorreu em salas de cirurgias, seguido de enfermarias. Dentre os alunos participantes, 98% relatam ter recebido informações sobre precauções padrão e, a maior parte destes apresentou moderado a alto conhecimento sobre aquisição de patógenos veiculados pelo sangue, entretanto, este fator não apresentou relação com a ocorrência das exposições (Patterson et al. 2003).

Em um levantamento durante um congresso de estudantes de medicina, observou-se que 46,7% dos alunos informaram ter apresentado pelo menos uma exposição envolvendo sangue ou fluidos biológicos e destas, 29,4% foram consideradas exposições de alto risco, sendo que nenhuma foi avaliada adequadamente. Sobre as circunstâncias do acidentes, em 54,4% do total de casos, o próprio aluno estava manipulando o dispositivo (Martínez & Afanador, 2003).

1.4. Subnotificação das exposições

A notificação do acidente e o atendimento adequado pós-exposição são importantes fatores para redução do risco ocupacional. Entretanto, altas taxas de subnotificação de acidentes têm sido observadas.

Uma taxa alarmante de subnotificação foi observada entre os PAS e alunos em um hospital de Los Angeles (EUA). Na época do levantamento (1992) apenas 9% das exposições ocorridas entre alunos e residentes eram devidamente notificadas (O'Neill et al., 1992).

Waterman et al. (1994) também observaram altas taxas de subnotificação das exposições entre alunos do terceiro e quarto anos de medicina, 75% em ambos os grupos. As razões apontadas pelos alunos para a não notificação das exposições estavam relacionadas ao tempo gasto com os procedimentos, não acreditar no risco da exposição e nas consequências para a carreira. No mesmo levantamento, os autores verificaram que dos alunos que não haviam sofrido exposição, a maioria, informou que teria notificado o acidente caso tivesse acontecido, confrontando os dados de notificação.

Mesmo após orientações sobre protocolos de atendimento pós-exposição ocupacional, uma taxa global de 60% de subnotificação foi observada por Koenig & Chu (1995). Os autores ainda apontaram para as diferentes taxas de subnotificação dependendo do tipo de exposição, demonstrando que nos acidentes percutâneos há menores taxas de subnotificação comparados com as exposições de mucosas. As principais razões para a não notificação do acidente foram: sentimento de que a exposição não era significativa e vergonha diante da situação.

Em um levantamento que envolveu estudantes de medicina e profissionais de um hospital em Nova York (EUA), observou-se uma taxa de subnotificação de acidentes de 71% e a razão mais comum para a não notificação foi pensar que o paciente não tinha doenças infecciosas. (Resnic & Noerdlinger, 1995).

Outro levantamento demonstrou que 61% dos alunos de medicina não notificaram suas exposições e a razão mais frequente para a subnotificação foi o sentimento de incapacidade para alterar o resultado do acidente, seguido de não saber quem procurar dentro da instituição (Rosenthal et al., 1999).

Quando comparou dois períodos de estudo, Radecki et al. (2000) observaram aumento das notificações voluntárias ao departamento responsável. A proporção de exposições documentadas aumentou globalmente de 9% em 1989-1990 para 15% em 1994-1995. Mas ainda assim as taxas de subnotificação foram consideradas altas. As principais razões encontradas foram: falta de tempo, o fato de que a notificação não alteraria o resultado da exposição e o centro de saúde ser muito longe.

Bem diferente de outros estudos, Sullivan et al. (2000) observaram 100% de notificação de exposição em alunos. Das 21 exposições relatadas por dezenove estudantes, todas foram notificadas ao departamento responsável.

Uma alta taxa de subnotificação (86,9%) também foi observada na população de estudantes de enfermagem. Entretanto este estudo incluiu na análise as exposições ocorridas com instrumentos que não haviam sido utilizados em pacientes, sendo que a maior parte das exposições não notificadas ocorreu com estes dispositivos (Shiao et al., 2002).

Uma taxa de 40,6% de subnotificação foi observada entre alunos da universidade de Washington (EUA), onde 24 das 59 exposições relatadas através de questionários não foram notificadas (Patterson et al., 2003).

1.5. Medidas de Prevenção

A descoberta do HIV e da síndrome da imunodeficiência adquirida (Aids), no início dos anos 80, determinou um maior impulso para a melhoria da segurança das práticas de cuidado à saúde quanto aos riscos ocupacionais de exposição envolvendo sangue, patógenos veiculados e infecções (Henderson, 2004).

As estratégias para prevenção de exposição ocupacional foram em grande parte consolidadas com a criação do guia das precauções universais pelo CDC, hoje englobadas pelos conceitos das Precauções Padrão (CDC, 1988; CDC, 1997). Este guia é considerado o primeiro grande passo direcionado à redução dos riscos de infecções ocupacionais em trabalhadores da área da saúde causadas por patógenos veiculados pelo sangue (Henderson, 2004).

As recomendações contidas neste guia do CDC, lançado em 1987, são focadas principalmente na prevenção primária e enfatizam que o sangue de todos os pacientes deve ser encarado como risco potencial à saúde do trabalhador (CDC, 1987).

Desde o lançamento deste guia, diversas pesquisas em muitos países, têm sido desenvolvidas na tentativa de encontrar medidas que possam prevenir

a exposição às doenças transmitidas por sangue através de injúrias percutâneas e outros tipos de acidentes (Kim et al. 2001).

Em 1991, a Occupational Safety and Health Administration (OSHA) publicou o documento Bloodborne Pathogens (BBP) de abrangência federal nos Estados Unidos que define ações de prevenção de exposição ocupacional envolvendo sangue e outros fluidos infectantes, incluindo orientações nas medidas de engenharia, adoção de equipamentos de segurança e proteção, vacinação, treinamentos, vigilância, etc. (OSHA, 1991).

Com o objetivo melhorar o treinamento de estudantes antes de suas experiências práticas com pacientes, Tereskerz et al. (1996) alertaram para importância do tipo de treinamento dispensado aos alunos. Apontaram que o modelo de ensino apenas ilustrativo não era adequado e que a utilização de manequins e outros dispositivos para treinamento ou mesmo o que contasse com voluntários sob supervisão poderia requer a demonstração de proficiência por parte dos alunos antes da prática clínica, onde estariam expostos.

Calabro et al. (1998) também alertam que os ferimentos percutâneos, que podem promover a transmissão de hepatites B e C e do HIV são importantes ameaças aos estudantes durante suas experiências clínicas. Após a aplicação de intervenções de prevenção, observaram um aumento significativo do conhecimento dos alunos e recomendaram que todas as instituições de ensino adotassem medidas similares.

Rosenthal et al. (1999) observaram que a aderência às precauções universais relacionadas ao uso de luvas e descarte adequado de material perfuro-cortante foi baixa em seu estudo e consideraram necessária a melhoria do ensino de medidas de segurança aos alunos. Esta também foi a conclusão de Sullivan et al. (2000).

Ao avaliar o conhecimento de estudantes de enfermagem e de medicina que já haviam tido treinamento em práticas clínicas, Kim et al. (2001) observaram que 76,3% não haviam recebido instrução sobre precauções universais. Ao avaliar o conhecimento e prática sobre estas precauções neste grupo de estudantes, constataram que o nível de conhecimento dos alunos de enfermagem é significativamente superior ao dos alunos de medicina. Também

foram comparados os níveis conhecimento e de prática dos alunos do grupo que recebera instrução sobre as precauções com o grupo de não havia recebido, sendo que os níveis do primeiro grupo foram significativamente maiores. Os resultados apontam para a importância do ensino destas precauções durante a graduação.

Em um outro levantamento sobre o conhecimento das precauções universais, transmissão de doenças, práticas e mecanismos de aquisição de conhecimento, observou-se que este processo de aprendizagem ocorre através de leituras formais para a maior parte dos alunos, seguido de leituras em livros e leituras informais (Norsaysni & Hassim, 2003). Além da leitura formal, estudantes também relatam que recebem orientações de outros médicos e residentes (Patterson et al., 2003).

O conhecimento dos meios de aprendizagem por alunos e residentes torna-se uma importante ferramenta para a implementação das ações de ensino em prevenção de acidentes, que inclui desde o planejamento do conteúdo programático de disciplinas até a realização de palestras, distribuição de textos, folhetos educativos, disponibilização de material por canais multimídia, etc.

Sobre o impacto de treinamento específico em prevenção de exposições ocupacionais no conhecimento, comportamento e incidência de injúrias percutâneas, Wang et al. (2003) observaram que após quatro semanas de treinamento, o grupo experimental apresentou níveis de conhecimento e comportamento em prevenção de acidentes superiores ao do grupo controle. E embora as observações de prática tenham sido pequenas, constatou-se que o grupo experimental apresentou menores chances de injúrias percutâneas do que o grupo controle.

Outra grande estratégia para redução das exposições percutâneas entre os PAS é a adoção de dispositivos de segurança associados às medidas educativas e administrativas. A implantação destes dispositivos tem mostrado resultados significativos na redução das injúrias percutâneas entre trabalhadores da área da saúde, especificamente em determinados subgrupos de exposições como os acidentes envolvendo agulhas para punção (Reddy &

Emery, 2001; Mendelson et al., 2003; Trim & Elliott, 2003; Sohn et al., 2004; Rogues et al., 2004).

Ainda como medida primária de redução dos riscos de aquisição de infecção o programa de vacinação contra hepatite B também é fortemente recomendado (Tereskerz et al, 1996; Mendias & Ross, 2001; CDC, 2001; Brasil, 2004).

Preferencialmente o esquema de vacinação deveria estar concluído antes que os estudantes iniciassem suas atividades práticas, além da resposta vacinal verificada. Entretanto esta situação não é observada com frequência; levantamentos demonstram que há muitos alunos em estágios práticos sem vacinação completa e/ou desconhecendo seu estado sorológico contra hepatite B (Shiao et al., 2002; Martínez & Afanador, 2003).

Diante do exposto, consideramos de grande importância o conhecimento do impacto de medidas de prevenção de acidentes ocupacionais no grupo de alunos e residentes. Além disto, o conhecimento da melhor estratégia para melhoria do processo do ensino-aprendizagem nesta área pode contribuir para redução do risco ao qual esta população está exposta, o que justificou a realização desta pesquisa.

2. OBJETIVOS

1. Determinar a incidência de acidentes com material biológico entre alunos de graduação e residentes de Medicina e de Enfermagem;
2. Verificar a ocorrência de subnotificação de acidentes com material biológico entre alunos de graduação e residentes de Medicina e de Enfermagem;
3. Avaliar o conhecimento desta população sobre o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico;
4. Avaliar o efeito da aplicação de programa de prevenção de acidentes com material biológico na subnotificação das exposições e no conhecimento sobre o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico.

3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo tipo coorte, que acompanhou a população de alunos e residentes de medicina e de enfermagem para avaliação da exposição ocupacional entre junho de 2000 a maio de 2005.

3.2. Local do estudo

Esta pesquisa foi realizada na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do Hospital São Paulo da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM).

3.2.1. O Hospital São Paulo

O Hospital São Paulo (HSP) é um dos hospitais de ensino da UNIFESP/EPM, localizado na capital do estado de São Paulo. Trata-se de um hospital geral, de caráter público/privado e de nível terciário de atendimento, sendo sua maior demanda de pacientes proveniente do Sistema Único de Saúde.

Segundo as informações do Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME – HSP), o HSP tinha em 2005, 792 leitos, com média de 71,5 de coeficiente de ocupação, 328 salas de ambulatório e proporcionou atendimento em aproximadamente 25 especialidades médicas. O HSP atendeu cerca de 4.500 pacientes por dia e realizou aproximadamente 2.680 internações por mês durante o ano de 2005.

O HSP – UNIFESP/EPM através de parcerias com o Governo Estadual possui ainda, vínculos com unidades de assistência à saúde primária e secundária, dentre elas as Unidades Básicas de Saúde.

Atuam no complexo HSP - UNIFESP/EPM aproximadamente 8.029 funcionários nas diversas funções administrativas e assistenciais. A equipe de enfermagem é composta atualmente por 471 enfermeiros, 1669 profissionais

de nível médio (auxiliares e técnicos de enfermagem) e 109 atendentes de enfermagem. A equipe médica é composta por 503 médicos assistentes contratados, além dos docentes de medicina e médicos pós-graduandos. O Serviço de Limpeza do complexo HSP – UNIFESP/EPM é terceirizado desde 1987 e atualmente duas empresas de Higiene trabalham para a instituição com um total de 444 funcionários.

Também atuam na instituição funcionários dos laboratórios de Análises Clínicas, Anatomia Patológica, Lavanderia, escriturários e auxiliares administrativos, mensageiros e secretárias.

3.2.2. A Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina

A Escola Paulista de Medicina (EPM) foi criada em 1933 sendo uma instituição pública que em 15 de dezembro de 1994, tornou-se Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). A instituição oferece, no campus São Paulo – Capital, anualmente 273 vagas divididas entre os cinco cursos de graduação: Medicina, Enfermagem, Ciências Biológicas - modalidade médica, Fonoaudiologia e Tecnologia Oftálmica.

A instituição mantém desde 1957 o curso de residência médica que, hoje, conta com 41 programas de especialidades diferentes disponibilizando 508 vagas.

A especialização em enfermagem na modalidade residência foi oferecida pela UNIFESP entre 1995 e 2005. No período foram oferecidas em média 28 vagas ao ano.

Segundo informações da Pró-reitoria de graduação, a UNIFESP conta com aproximadamente 500 docentes para o curso de graduação em medicina e, 150 docentes para o curso de graduação em enfermagem.

3.2.3. A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico

A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) foi criada em 1984 por iniciativa da direção clínica do HSP e é formada por uma equipe interdisciplinar, composta por dois médicos especialistas, quatro enfermeiras epidemiologistas e agentes administrativos (WEY, 1986).

Na CCIH, são atendidos os indivíduos que sofreram acidentes com risco biológico ocorridos no complexo HSP – UNIFESP/EPM e também aqueles ocorridos em outras unidades de atendimento da UNIFESP/EPM como as Unidades Básicas de Saúde com as quais a Instituição mantém um convênio.

O Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico foi criado em outubro de 1992 sendo desde então da competência da CCIH. Em janeiro de 1995 um instrumento padrão foi instituído para a consulta imediata após o acidente que inclui dados demográficos dos profissionais e as características do acidente. Este instrumento foi reavaliado no decorrer do funcionamento do Programa e, hoje, contempla a coleta de dados do atendimento imediato e do acompanhamento do funcionário acidentado (Anexo 01).

A seguir, descrevemos as rotinas de atendimento do Programa, no qual os PAS acidentados foram atendidos no período do estudo.

O atendimento do profissional acidentado é realizado de segunda a sexta-feira das 8:00 as 17:00 nas dependências da CCIH e após este horário, nos finais de semana e feriados, os PAS são orientados a notificarem os acidentes através de um pager (24 horas) e recebem as orientações e indicação das profilaxias necessárias.

Neste primeiro atendimento, um profissional da CCIH avalia o acidente, segundo as informações trazidas pelo PAS e já orienta a coleta de amostras de sangue para realização do teste rápido para detecção do HIV e de testes sorológicos para HIV, VHB e VHC, nos casos de pacientes-fonte conhecidos, após o consentimento do mesmo e, da mesma forma após seu próprio consentimento, são colhidas também as sorologias do funcionário.

A indicação imediata de profilaxia anti-retroviral é direcionada através do resultado do teste rápido para detecção do HIV. Já a indicação da profilaxia contra hepatite B, é direcionada através da história vacinal e comprovação de imunidade do PAS, além do histórico do paciente-fonte. Nos casos de acidente com fonte desconhecida, as condutas são avaliadas caso-a-caso.

O programa conta com o suporte do Centro de Referência de Imunológicos Especiais (CRIE) - UNIFESP que pode disponibilizar vacinas e imunoglobulinas quando estas são necessárias. Da mesma forma, o profissional acidentado pode receber o esquema profilático de anti-retrovirais (ARV), a qualquer momento caso haja indicação, através do suporte do Centro de Controle de Doenças Imunológicas (CCDI) da Disciplina de Infectologia, o qual fornece estes medicamentos.

Os profissionais de saúde expostos a algum material biológico que possa oferecer risco de transmissão de HIV, hepatite B e/ou C recebem atendimento e acompanhamento conforme as Recomendações e Condutas após a Exposição Ocupacional de Profissionais de Saúde, do Programa DST/AIDS do Ministério da Saúde do Brasil (Brasil, 2004).

Especificamente para prevenção da transmissão do HIV, o Ministério da Saúde do Brasil orienta o uso de ARV conforme a classificação de risco da exposição segundo um fluxograma (Anexo 02). Entretanto, como conduta da CCIH, sempre que há indicação de profilaxia com ARV, é prescrito o esquema expandido com três drogas (Marino et al, 2001).

Todos os exames sorológicos são realizados pelo Banco de Sangue do HSP – UNIFESP / EPM e os exames de análises clínicas, colhidos durante o acompanhamento são realizados pelo Laboratório Central do HSP.

Durante todo o atendimento do funcionário acidentado é assegurado o sigilo. Desta forma, para preservar sua identidade os exames dos funcionários são encaminhados ao Banco de Sangue e Laboratório Central através de códigos numéricos, aos quais somente os profissionais da CCIH e o próprio funcionário têm acesso.

Em 2001, foi introduzido o teste de detecção rápida do anti-HIV (HIV-R) neste serviço, o que possibilitou a triagem inicial dos pacientes-fontes em até uma hora, garantindo assim a introdução adequada e precoce da terapia ARV. Anteriormente a este período, estava disponível apenas o teste

imunoenzimático (ELISA) para detecção do anti-HIV, o que acarretava na maioria das vezes a indicação desnecessária da terapia ARV considerando que a liberação do resultado através deste método poderia ser realizada em 06 a 08 horas, mas que na prática diária demoravam mais de 48 horas. A introdução do teste rápido demonstrou uma redução significativa das indicações desnecessárias da terapia ARV, $p = 0,0004$ (Coutinho et al., 2004).

A partir de fevereiro de 2003, foi implantada uma nova rotina de atendimento na CCIH, onde o acompanhamento completo do profissional passou a ser realizado, considerando que até esta data parte do acompanhamento dos PAS expostos a pacientes-fonte com infecção por HIV era realizado no ambulatório CCDI da Disciplina Infectologia da UNIFESP.

Durante o acompanhamento do PAS acidentado que teve acidente com fonte positiva e para o qual foi indicada profilaxia ARV são agendadas consultas para avaliação clínica pelo médico do Ambulatório de Acidentes após duas e quatro semanas do acidente. Nesta ocasião são colhidos os exames laboratoriais para acompanhamento do PAS exposto à profilaxia ARV.

A profilaxia ARV é prescrita pelo médico, por 28 dias e durante este período o funcionário recebe a orientação de qualquer evento adverso entrar em contato com o médico do ambulatório, pessoalmente ou por telefone.

Sobre o acompanhamento das sorologias do PAS exposto à fonte desconhecida ou paciente-fonte com infecção por HIV ou VHC são agendados retornos para coleta das sorologias após três e seis meses. Quando o paciente-fonte apresenta co-infecção por HIV e VHC o retorno do PAS é estendido por 12 meses após o acidente. Já o acompanhamento do PAS exposto ao VHB é realizado quando o PAS é susceptível também com a coleta de exames sorológicos no terceiro e sexto mês após o acidente.

3.3. População e Amostra do estudo

3.3.1. Avaliação dos acidentes notificados à CCIH

Para a caracterização epidemiológica dos acidentes envolvendo material biológico na população estudada, foi realizada a avaliação das notificações de

acidentes à CCIH realizadas no período de 01 de junho de 2000 a 31 de maio de 2005.

Todas as fichas foram digitadas em banco de dados Excel[®].

Dentre as informações contidas na ficha de atendimento de acidentes foram consideradas para este estudo as seguintes variáveis:

- Idade
- Gênero: masculino e feminino
- Categoria profissional: categoria profissional que o PAS pertencia no momento do acidente
- Local onde ocorreu o acidente: unidade ou setor onde o PAS estava quando da ocorrência do acidente
- Intervalo para notificação: tempo decorrido entre a hora do acidente e o primeiro contato do PAS com um profissional da CCIH, que pode ocorrer pessoalmente ou através de telefone e/ou pager
- Tipo de exposição: perfuro-cortante, de mucosa ocular e/ou oral, de pele não íntegra e de pele íntegra
- Ocorrência de sangramento: sim ou não. Dado que caracteriza a gravidade da lesão após a ocorrência de exposição perfuro-cortante
- Artigo envolvido: instrumento envolvido na exposição perfuro-cortante (agulha com ou sem lúmen, lâmina ou outros instrumentos perfurantes ou cortantes como vidrarias, etc.)
- Material biológico envolvido: sangue, fluido contendo sangue, “outros líquidos” (grupo que incluiu fluídos como líquido cefalorraquidiano, líquido peritoneal, líquido sinovial, entre outros fluídos biológicos) e, material não visível
- Fonte do acidente: identificação e classificação do paciente-fonte do material biológico envolvido no acidente do PAS, a saber:
 - Paciente-fonte conhecido – acidente que ocorreu com paciente identificado e do qual foi possível a coleta de sangue para a realização das sorologias para HIV, VHB e VHC
 - Fonte desconhecida – acidente no qual não foi possível colher os exames para realização de sorologias, devido ao óbito, transferência ou evasão do paciente; ou acidente que ocorreu

com material já utilizado sem que fosse possível a identificação de paciente, como exposições com material já descartado em caixas de pérfuro-cortante, material descartado inadequadamente, etc.

- Resultados das sorologias do paciente-fonte: resultados das sorologias para HIV, VHB e VHC colhidas do paciente-fonte no momento do acidente
- Vacinação contra hepatite B: levantamento sobre a história vacinal do PAS, a saber:
 - Indivíduos com história de três doses ou mais foram classificados como “vacinação completa”
 - Indivíduos com uma ou duas doses, foram classificados como “vacinação incompleta”
 - Indivíduos sem história prévia da vacina, foram classificados como “não vacinados”
- Utilização de equipamento de proteção individual (EPI): avaliação se no momento do acidente o PAS estava utilizando EPI (luvas, avental, máscara, óculos de proteção, protetor facial)
- Momento do acidente: se o acidente ocorreu durante o procedimento de assistência direta ao paciente ou após o procedimento
- Circunstância do acidente: ação que gerou o acidente, a saber:
 - Auto-acidente: quando o PAS foi responsável pelo próprio acidente, durante a utilização do artigo e realização do procedimento, exceto no caso de encape de agulha após o uso
 - Movimentação de outro PAS da equipe: quando outro membro da equipe que auxiliava o procedimento movimentou-se e, inadvertidamente, causou o acidente
 - Movimentação do paciente: quando o paciente movimentou-se e causou o acidente
 - Artigo em local impróprio: quando o PAS acidentou-se com um artigo deixado ou descartado em local impróprio (ex. agulha ou lâmina deixada em cima de bancadas)

- Encape de agulha após o uso: quando o PAS acidentou-se durante a tentativa de recolocar a capa em agulha após ter utilizado o instrumento em algum procedimento
- Durante o descarte: quando o profissional acidentou-se no momento do descarte do instrumento perfuro-cortante
- Transporte do material: quando o funcionário estava transportando o material perfuro-cortante após o uso e, no trajeto, sofrera o acidente
- Outras circunstâncias: outras situações relatadas pelos PAS que não puderam ser classificadas nas categorias acima descritas

3.3.2. Avaliação da densidade de incidência de acidentes

Para o cálculo da densidade de incidência (DI) de acidente ocupacional foi utilizado como numerador o número de acidentes de determinada categoria (aluno, residente de enfermagem ou residente de medicina), notificados à CCIH em um determinado período e como denominador o número de indivíduos-dia sob risco de exposições.

O denominador da categoria de alunos foi obtido através da somatória de alunos de graduação de medicina e de enfermagem, por dia letivo durante o ano estudado.

Exemplo: cálculo de alunos-dia do ano 2001

Curso / Série	Alunos Matriculados						Total
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	
Medicina	124	118	111	116	106	112	687
Enfermagem	92	92	83	67	---	---	334

Somaram-se alunos de medicina e de enfermagem matriculados em todas as séries no ano de 2001 totalizando 1021 alunos. Então, este número (1021) foi multiplicado pelo número de dias letivos do ano (200 dias),

encontrando-se o número de 204.200 alunos-dia do ano 2001, configurando o denominador de alunos do referido ano.

Para o ano 2000, onde foi realizada a análise dos acidentes notificados a partir do dia 1º de junho até o dia 31 de dezembro, foram computados apenas 120 dias letivos e, para o ano 2005, em que foram consideradas as notificações de 1º janeiro a 31 de maio, foram computados 70 dias letivos, conforme o calendário letivo da UNIFESP.

Os cálculos de residente-dia para residentes de enfermagem e para residentes de medicina seguiram a mesma metodologia, diferenciando-se apenas a carga-horária. Diferentemente dos alunos, os residentes realizam uma jornada de 60 horas semanais, sendo normalmente divididas em 05 plantões de 12 horas ou 05 dias úteis de trabalho. Foi padronizado, portanto, uma jornada de 22 dias úteis por mês. Conforme norma do programa de residência, cada residente tem direito a um mês de férias durante o ano.

Esta taxa (DI) é expressa por 10.000 indivíduos-ano.

3.3.3. Avaliação da subnotificação e conhecimento do Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico

Para avaliação da subnotificação de acidentes e conhecimento do Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico, foram incluídos no estudo os alunos de graduação de medicina do quinto e sexto anos, alunos de graduação de enfermagem do terceiro e quarto anos e residentes de medicina e de enfermagem do primeiro e segundo anos, que após o consentimento em participar do mesmo, responderam os questionários anônimos no Período A e no Período B do estudo (Anexos 03 e 04).

Definição dos períodos para análise dos questionários:

- Período A: questionários obtidos entre os meses de março e maio de 2004; considerado como período prévio à aplicação das ações educativas.

- Período B: questionários obtidos entre os meses de novembro de 2004 e fevereiro de 2005; período após aplicação das ações educativas.

A coleta de dados teve início em março de 2004 e término em fevereiro de 2005. Todos os questionários foram

- Conhecimento sobre o Programa de Atendimento de Acidentes: sim ou não
- Como ficou conhecendo o Programa de Atendimento de Acidentes:
 - Através da divulgação por Docentes
 - Através de Colegas ou outros profissionais do Hospital / Universidade
 - Através dos cartazes do Programa distribuídos no HSP / Universidade, aulas ou cursos realizados pela CCIH
 - Outras formas
- Se recebeu, alguma orientação específica sobre riscos e condutas após exposição a material biológico: sim ou não

Para avaliação do impacto das ações educativas (descritas a seguir), foram comparadas as taxas de subnotificação, taxas de conhecimento do Programa de Atendimento de Acidentes, taxas de orientação específica do período prévio às ações com as mesmas taxas do período posterior ao início destas atividades.

3.4. Atividades Educativas do Programa de Prevenção de Acidentes

No início do ano de 2004 houve a participação do “Grupo de Prevenção de Acidentes com Material Biológico” na recepção de novos residentes de medicina como parte integrante do programa de atividades de prevenção de acidentes desenvolvido pela CCIH. Nesta oportunidade foram colocados folhetos educativos (Anexo 05) no material informativo dos residentes e durante o período da manhã desta recepção, integrantes do grupo permaneceram em um *stand* para fornecer informações sobre a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico.

Nos meses de março e abril de 2004 foram colocados cartazes com orientações sobre risco biológico, medidas preventivas e notificação de acidentes no complexo UNIFESP/EPM (Anexo 06) em pontos estratégicos das unidades de internação e das áreas de apoio.

Durante os meses de setembro e outubro de 2004 foram distribuídos cerca de 600 folhetos educativos sobre acidente ocupacional com material e realizadas discussões com alunos de graduação e residentes de medicina e de enfermagem em sala de aula, nas unidades de internação e ambulatórios sobre o conteúdo do mesmo.

Durante o período, um docente responsável pela CCIH também ministrou aulas para os alunos de graduação de medicina, conforme grade curricular específica: segundo ano, duas horas-aula, terceiro e quarto anos quatro horas-aula.

3.5. Método Estatístico

As variáveis categóricas foram apresentadas de forma descritiva em tabelas contendo frequências absolutas e relativas. As comparações de proporções foram efetuadas utilizando-se o Teste Exato de Fisher e para a quantificação de força da associação foram calculados Risco Relativo (RR) e os respectivos intervalos de confiança (IC) de 95% (Fleiss, 1981; Kirkwood, 1988).

Todas as probabilidades de significância (valores de p) apresentadas são do tipo bilateral e valores menores que 0.05 considerados estatisticamente significantes.

As taxas de incidência foram calculadas e intervalos de confiança 95% determinados segundo método exato de Fisher. As taxas de incidências foram comparadas entre períodos de tempo segundo método exato de Fisher. O teste de tendência linear de Cochran-Armitage foi aplicado para testar linearidade das taxas de incidência ao longo do tempo – 2000 a 2005 (Armitage & Berry, 1987; Agresti, 1990).

A análise estatística dos dados foi efetuada através do SAS – versão 8.02, SAS Institute - Cary, Carolina do Norte, EUA.

3.6. Ética da pesquisa

Este projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP/EPM sob o número de protocolo 070/2004.

4.RESULTADOS

4.1. Epidemiologia das exposições ocupacionais

No período de 01 de junho de 2000 a 31 de maio de 2005 foram notificadas ao Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico 1815 exposições ocupacionais.

Uma ficha de atendimento apresentou diversos dados incompletos, inclusive categoria profissional dentre outras variáveis incluídas neste estudo e foi excluída, restando 1814 acidentes para avaliação.

A categoria profissional de enfermagem foi a que mais notificou exposições (sendo que nesta análise estão incluídos auxiliares e técnicos de enfermagem e enfermeiros na mesma categoria) totalizando 818 (45,1%) notificações. A segunda categoria que apresentou mais notificações no período foi a de residentes de medicina com 321 (17,7%) notificações.

Na Tabela 1 encontra-se a distribuição dos acidentes notificados no período segundo a categoria profissional e ano do acidente.

Para a análise da epidemiologia das exposições notificadas por alunos de graduação e residentes de medicina e de enfermagem foram considerados os 461 acidentes notificados no período, sendo que estas três categorias somaram 25,4% do total de notificações registradas.

A média de idade destes alunos e residentes foi de 25,7 (± 03) anos e a mediana foi de 26,0 anos. Duzentos e quatro acidentes (44,3%) foram notificados por indivíduos do gênero masculino e 257 (55,7%), por indivíduos do gênero feminino.

Tabela 1 – Distribuição dos acidentes com material biológico notificados, segundo a categoria profissional e ano do acidente

Função	Ano da exposição						Total	%
	2000*	2001	2002	2003	2004	2005**		
Enfermagem	79	142	176	149	203	69	818	45,1
Residente Medicina	36	60	59	73	76	17	321	17,7
Médico	35	39	41	52	25	08	200	11,0
Funcionário Limpeza	23	33	43	33	26	08	166	9,2
Aluno	18	12	23	18	18	05	94	5,2
Funcionário Laboratório	03	09	19	16	11	03	61	3,4
Residente Enfermagem	09	08	03	12	13	01	46	2,5
Fisioterapeuta	02	08	06	09	15	05	45	2,5
Outros	0	04	09	12	19	19	63	3,5
Total	205	315	379	374	406	135	1814	100,0

* ano 2000 = 01/06/2000 a 31/06/2000

** ano 2005 = 01/01/2005 a 31/05/2005

Quanto ao intervalo de tempo entre o acidente e a notificação, que representa o primeiro contato do acidentado com um profissional da CCIH para o início das condutas, 279 (60,5%) notificações ocorreram em menos de duas horas, 144 (31,2%) foram realizadas entre duas e 48 horas e, 38 (8,3%), em tempo maior do que 48 horas após a exposição.

Analisando globalmente os locais de ocorrência dos acidentes foi identificado que 95 (20,6%) exposições ocorreram no Centro-cirúrgico, 85 (18,4%) no Pronto-socorro, 66 (14,3%) em enfermarias clínicas e 62 (13,4%) em enfermarias cirúrgicas.

Na categoria “outros locais” de acidentes foram incluídos ambulatorios, laboratórios, banco de sangue dentre outros locais de assistência direta ou indireta ao paciente. Na Tabela 02 são apresentados os acidentes segundo o local de ocorrência e função.

Tabela 02 – Distribuição dos acidentes com material biológico notificados por alunos e residentes de medicina e de enfermagem segundo o local de ocorrência e função

Local do Acidente	Função							
	Aluno		Residente Enfermagem		Residente Medicina		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pronto-socorro	29	30,9	07	15,2	49	15,3	85	18,4
Enfermaria Clínica	18	19,1	13	28,3	35	10,9	66	14,3
Enfermaria Cirúrgica	08	8,5	03	6,5	51	15,9	62	13,4
UTI*	06	6,4	15	32,6	36	11,2	57	12,4
Centro-Cirúrgico	06	6,4	04	8,7	85	26,5	95	20,6
Outros	26	27,7	04	8,7	64	19,9	94	20,4

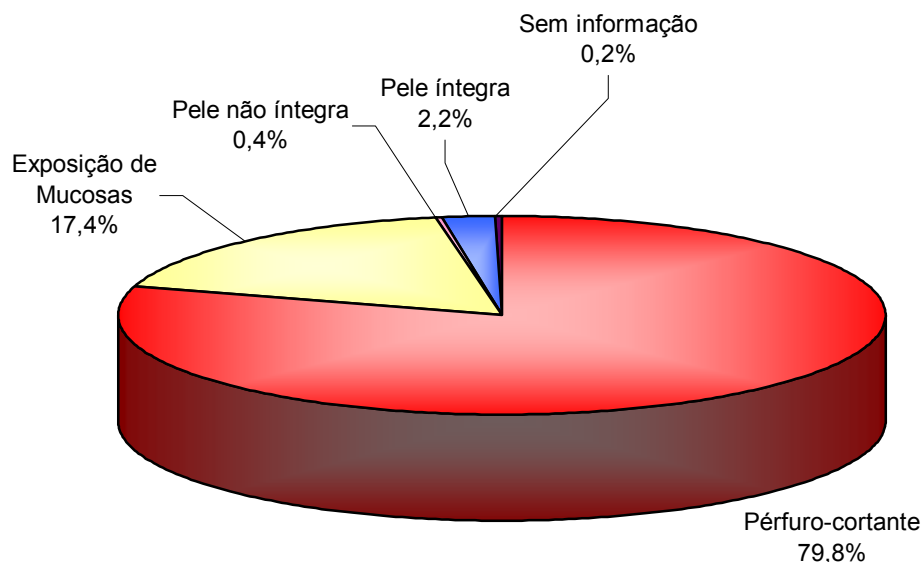
* UTI: Agrupadas as todas as Unidades de Terapia Intensiva Adulto, Pediátrica e Neonatal do Hospital.

O tipo de acidente mais freqüente foi exposição pérfuro-cortante correspondendo a 368 (79,8%) das notificações, sendo que nesta categoria estão incluídos os acidentes envolvendo as agulhas com lúmen, agulhas de sutura, lâminas de bisturi, vidrarias em geral, entre outros instrumentos.

Oitenta (17,4%) notificações foram em decorrência de exposições de mucosas (ocular ou oral), duas (0,4%) por exposição de pele não íntegra e 10 (2,2%) por exposição de pele íntegra. Apenas em uma notificação (0,2%) o tipo de exposição não foi registrado.

A distribuição do tipo de exposição está apresentada na Figura 01.

Figura 01 - Distribuição dos acidentes notificados por alunos e residentes de medicina e de enfermagem (N = 461) segundo o tipo de exposição

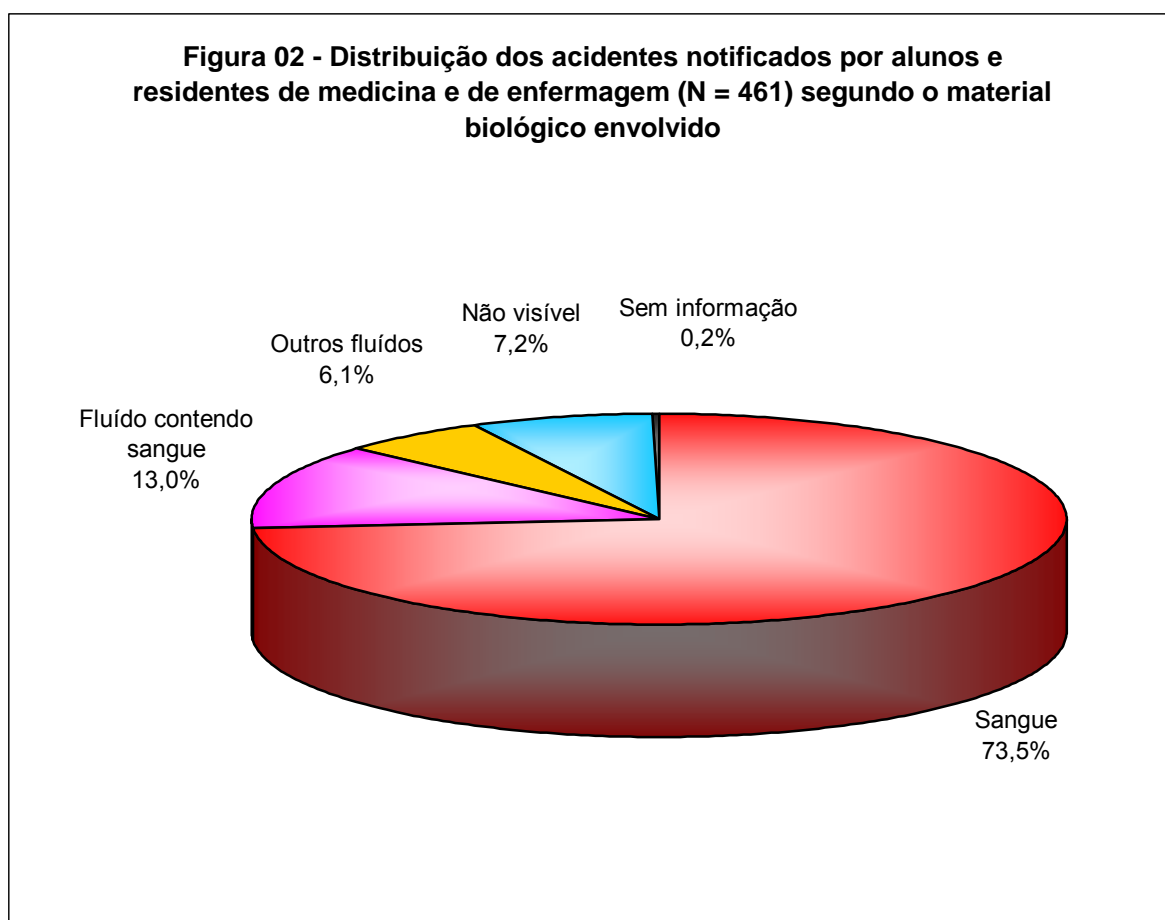


Dentre as 368 exposições pérfuro-cortantes, o artigo mais frequentemente envolvido foi agulha, sendo relatada em 297 (80,7%) notificações. Na categoria de agulhas estão incluídas as agulhas com e sem lúmen, escalpes, jelcos. As lâminas foram apontadas em 43 (11,7%) acidentes e, os materiais como vidraria em geral e instrumentos perfurantes e/ou cortantes diversos classificados como “outros”, corresponderam a 28 (7,6%) exposições.

Para avaliação da gravidade da lesão pérfuro-cortante, utilizou-se o critério se houve sangramento ou não do local afetado. Observou-se que dentre as 368 exposições desta natureza, em 325 (88,3%) houve sangramento e, em 42 (11,4%) este evento não foi relatado. Em uma ficha (0,3%) não havia relato sobre o evento sangramento pós-exposição.

O material biológico mais envolvido nos acidentes notificados por este grupo foi sangue, que estava presente em 339 (73,5%) exposições, seguido de fluido contendo sangue, envolvido em 60 (13%) exposições. Já os fluídos como líquido cefalorraquidiano, líquido peritoneal, líquido sinovial, entre outros fluídos biológicos foram relatados em 28 (6,1%) exposições e, em 33 acidentes foi informado que o material biológico envolvido não era visível.

A distribuição do material biológico envolvido no acidente está apresentada na Figura 02.



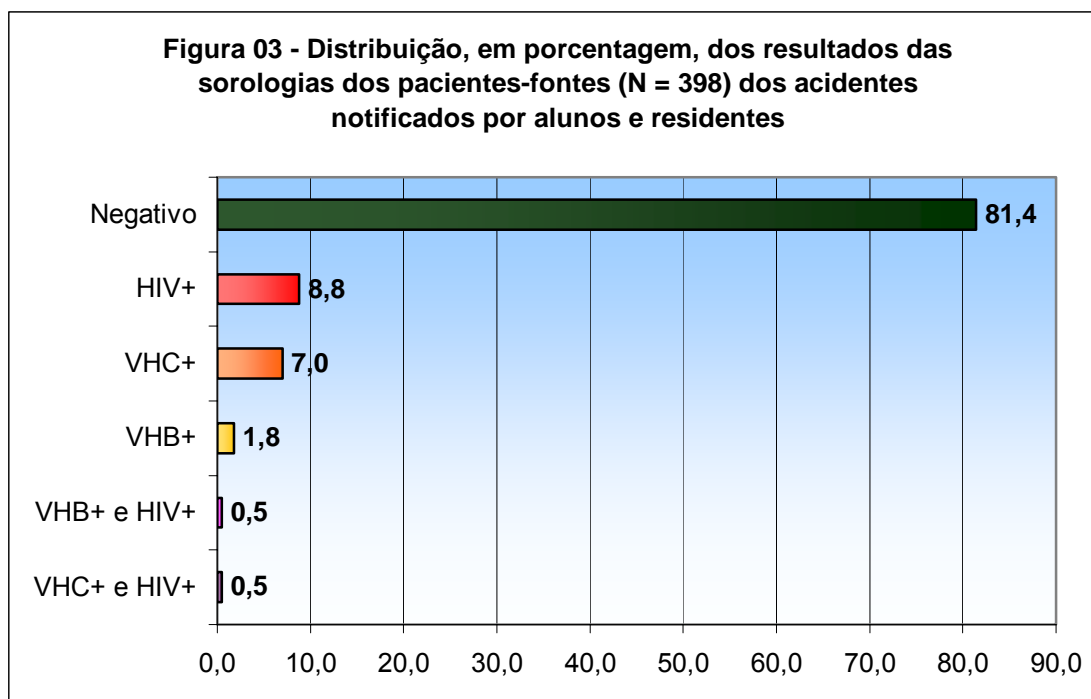
Quanto ao momento do acidente, 380 (82,4%) notificações foram classificadas como “acidente durante o procedimento” e, 81 (17,6%) foram classificadas como “acidente após o procedimento”.

Dentre os 380 acidentes que ocorreram durante os procedimentos de assistência direta ao paciente, destacaram-se os acidentes causados pelo próprio indivíduo, que corresponderam aos 275 (72,4%) “auto-acidentes”. Sessenta e seis (17,4%) exposições foram causadas por movimentação de outro membro da equipe, 30 (7,9%) acidentes foram causados por “movimentação do paciente” e, em oito (2,1%) foram relatadas situações diversas não se enquadrando nas categorias descritas acima. Em uma ficha (0,3%) do grupo de acidentes ocorridos “durante o procedimento” não havia informação da circunstância que gerou o acidente.

Já entre os 81 acidentes ocorridos após o procedimento de assistência ao paciente, a situação mais frequentemente relatada foi o encape de agulhas após sua utilização, sendo informado em 26 (32,1%) destas exposições. Foram registradas 23 (28,4%) exposições com artigos descartados ou colocados em “local inadequado”. Vinte e uma (25,9%) exposições ocorreram no momento do descarte do instrumento e, 10 (12,3%) acidentes durante o transporte de material. Em uma ficha (1,2%) do grupo de acidentes ocorridos após o procedimento não havia descrição da atividade de gerou o acidente.

Quanto à identificação da fonte do acidente, o paciente foi conhecido/ identificado em 398 (86,3%) exposições, sendo possível a realização dos exames sorológicos para HIV, VHB e VHC.

Dentre os 398 pacientes-fontes identificados, 324 (81,4%) apresentaram as sorologias para HIV, VHB e VHC não reagentes. Trinta e cinco (8,8%) pacientes-fontes apresentaram a sorologia reagente para HIV, 28 (7,0%) apresentaram sorologia reagente para VHC, 07 (1,8%) apresentaram sorologia reagente para VHB e, em menores proporções, foram verificados pacientes com co-infecção de hepatites e HIV. Na Figura 03 estão apresentados estes resultados.



Negativo: Paciente-fonte com as sorologias para HIV, VHB e VHC não reagentes;

HIV + : Paciente-fonte com sorologia reagente para HIV;

VHC+ : Paciente-fonte com sorologia reagente para VHC;

VHB+ : Paciente-fonte com sorologia reagente para VHB;

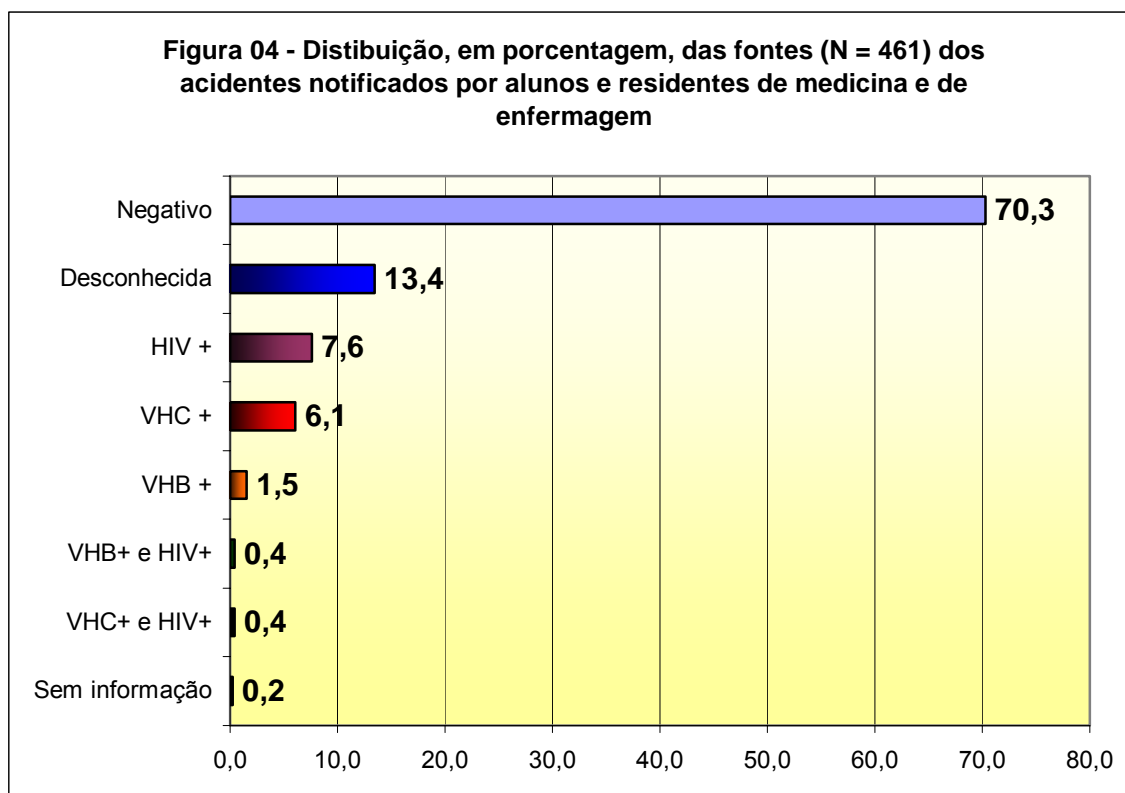
VHB+ e HIV+ : Paciente-fonte com sorologia reagente para VHB e HIV;

VHC+ e HIV+ : Paciente-fonte com sorologia reagente para VHC e HIV.

Um paciente-fonte (0,2%) foi identificado e as três sorologias foram colhidas, porém não foi possível resgatar um dos resultados, sendo classificado como “sem informação” (Figura 04).

Em 62 (13,4%) notificações a fonte do acidente não foi identificada, caracterizando a “fonte desconhecida”. Nesta categoria estão incluídos os acidentes nos quais não foi possível colher os exames para realização de sorologias, devido ao óbito, transferência ou evasão do paciente e os acidentes que ocorreram com material já utilizado sem ser possível a identificação de pacientes, como exposições com material já descartado em caixas de pérfuro-cortante, material descartado inadequadamente, etc.

Para melhor avaliação do impacto da fonte desconhecida na epidemiologia e conduta dos acidentes, foram consideradas na Figura 04 todas as classificações da fonte da exposição.



Negativo: Paciente-fonte com as sorologias para HIV, VHB e VHC não reagentes;

Desconhecida: fonte não identificada;

HIV + : Paciente-fonte com sorologia reagente para HIV;

VHC+ : Paciente-fonte com sorologia reagente para VHC;

VHB+ : Paciente-fonte com sorologia reagente para VHB;

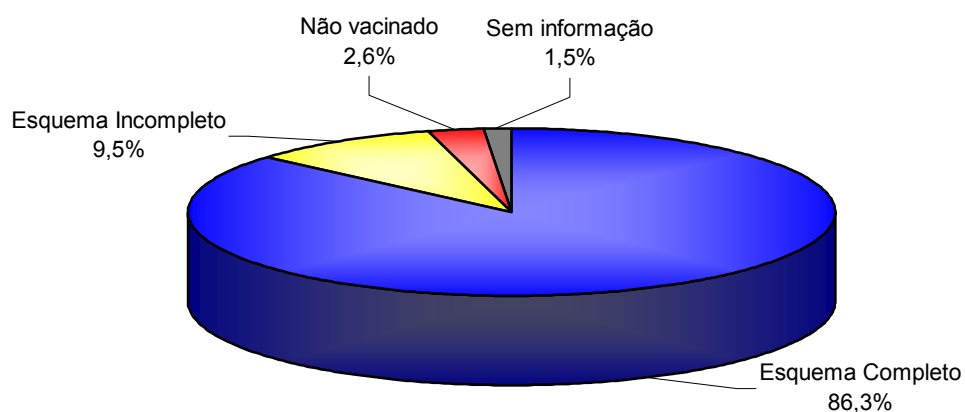
VHB+ e HIV+ : Paciente-fonte com sorologia reagente para VHB e HIV;

VHC+ e HIV+ : Paciente-fonte com sorologia reagente para VHC e HIV;

Sem informação: Paciente-fonte identificado, porém sem resultado da(s) sorologia(s).

Quanto à vacinação contra hepatite B no momento do acidente, verificou-se que 398 (86,3%) alunos e residentes apresentavam o esquema de vacinação completo; 44 (9,5%) apresentavam esquema incompleto com uma ou duas doses da vacina e 12 (2,6%) não haviam recebido nenhuma dose da vacina. Em sete (1,5%) fichas não havia registro sobre a vacinação destes indivíduos. Esta distribuição pode ser observada na Figura 05.

Figura 05 - Distribuição dos alunos e residentes de medicina e de enfermagem (N = 461) segundo a vacinação contra hepatite B no momento do acidente



Sobre a utilização de equipamento de proteção individual (EPI) verificou-se que em 341 (74,0%) dos acidentes notificados, os alunos e residentes referiram estarem utilizando EPI para o procedimento e, em 120 (26,0%), informaram não estar utilizando estes equipamentos.

Não houve caso de transmissão de HIV, VHB e/ou VHC dentre os alunos e residentes de medicina e de enfermagem acompanhados pelo Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico, no período estudado.

4.1.1. Análise comparativa das características epidemiológicas dos acidentes

Para melhor compreensão das características epidemiológicas das exposições envolvendo material biológico notificadas por alunos de graduação e residentes de medicina e de enfermagem e evidências de associação entre a função e estas características, foram desenvolvidas análises comparativas dos acidentes deste grupo.

Nesta análise comparativa, foram excluídos os dados “sem informação”, desta forma ao final da análise de cada variável encontra-se o valor total de acidentes avaliados.

Primeiramente, foi estudada a existência de associação entre as características epidemiológicas dos acidentes da categoria de “indivíduos em formação”, na qual foram incluídos os 461 acidentes notificados por alunos de graduação e residentes, quando comparadas com as características epidemiológicas dos acidentes notificados pelos demais PAS.

Nesta análise foi encontrada evidência estatística de associação entre a categoria profissional e o local do acidente. O Centro-cirúrgico e o Pronto-socorro foram os locais com maior risco da ocorrência de acidentes com “indivíduos em formação” com $RR = 1,78$ ($IC_{95\%} = 1,49 - 2,13$) e $1,24$ ($IC_{95\%} = 1,01 - 1,51$), respectivamente e $p = < 0,0005$.

Quanto ao tipo de artigo envolvido nos acidentes perfuro-cortantes foi evidenciado que os “indivíduos em formação” apresentaram significativamente menos acidentes causados por materiais classificados como “outros”; $RR = 0,67$ ($IC_{95\%} = 0,47 - 0,95$) e $p = 0,019$, quando comparados com as demais categorias profissionais nas exposições. Neste grupo de outros materiais perfurantes e cortantes foram incluídas vidrarias e outros instrumentais, geralmente manipulados por PAS.

Também observamos que os indivíduos em formação estão mais propensos à utilização de EPI no momento do acidente $RR = 1,63$ ($IC_{95\%} = 1,35 - 1,96$) e $p = < 0,0005$.

Quanto ao momento do acidente, verificou-se maior risco de exposição durante o procedimento; $RR = 1,31$ ($IC_{95\%} 1,24 - 1,96$) e $p = < 0,0005$ e, nesta categoria, duas circunstâncias destacaram-se: os acidentes causados por outros membros da equipe $RR = 1,26$ ($IC_{95\%} = 1,02 - 1,56$) e $p = 0,04$ e, aqueles causados pela “movimentação do paciente”, onde se evidenciou que os PAS de outras categorias estão sob maior risco. Na categoria de acidentes ocorridos após o procedimento, destacou-se maior risco nos acidentes ocorridos por encape de agulhas após o uso, $RR = 2,444$ ($IC_{95\%} = 1,62 - 3,68$) ambos com valor de $p = < 0,0005$. No caso das exposições causadas por materiais deixados em “local impróprio”, foi evidenciado maior risco para os PAS das outras categorias.

Na comparação da vacinação completa no momento do acidente, verificou-se que os “indivíduos em formação” apresentaram mais chances de estarem com o esquema completo do que os profissionais das demais categorias $RR = 1,79$ ($IC_{95\%} = 1,48 - 2,16$) e $p = < 0,0005$.

Os resultados desta análise comparativa estão apresentados na Tabela 03.

Tabela 03 – Análise comparativa das características epidemiológicas dos acidentes notificados por indivíduos em formação comparados com os acidentes das demais categorias profissionais

Variável	Indivíduo em formação		Outras categorias PAS		RR	IC 95%	Valor de
	N	%	N	%			

Continuação da Tabela 03

Continuação da Tabela 03

Variável	Indivíduo em formação		Outras categorias PAS		RR	IC 95%			Valor de p
	N	%	N	%					
Circunstâncias de acidentes									
Ocorridos durante o procedimento									
Auto-acidente	275	72,6	572	71,8	1,03	0,85	-	1,24	0,83
Movimentação de outro PAS da equipe	66	17,4	102	12,8	1,27	1,03	-	1,56	0,04
Movimentação do paciente	30	7,9	111	13,9	0,63	0,35	-	0,81	0,00
Outras	8	2,1	12	1,5	1,25	0,72	-	2,15	0,47
Total	379		797						
Circunstâncias de acidentes									
ocorridos após o procedimento									
Durante descarte	21	26,3	106	22,4	1,19	0,76	-	1,89	0,47
Local impróprio	23	28,8	252	53,3	0,41	0,26	-	0,64	0,00
Encape de agulha após o uso	26	32,5	65	13,7	2,44	1,62	-	3,68	0,00
Transportando	10	12,5	50	10,6	1,17	0,64	-	2,15	0,56
Total	80		473						
Vacinação contra hepatite B									
Completa	398	87,7	839	64,5					
Incompleta e não vacinado	56	12,3	461	35,5	1,79	1,49	-	2,17	0,00
Total	454		1300						

EPI: Equipamento de Proteção Individual

Na segunda análise comparativa estudou-se a existência de associação entre a categoria profissional “aluno”, onde foram incluídos os 94 acidentes notificados por alunos de graduação de medicina e de enfermagem, e a categoria profissional “residente”, onde estão incluídos os 367 acidentes notificados por residentes de medicina e de enfermagem, segundo suas características epidemiológicas.

Nesta análise verificou-se que os alunos de graduação estão sob maior risco no Pronto-socorro $RR = 1,99$ ($IC_{95\%} = 1,37 - 2,88$) e $p = 0,00$. Entre os residentes evidencio-se maior risco de ocorrência de exposições no Centro-cirúrgico $p = <0,0005$.

Quanto ao instrumento envolvido nos acidentes pérfuro-cortantes, verificou-se que os alunos têm maior risco de exposições com agulhas $RR = 1,94$ ($IC_{95\%} = 0,97 - 3,86$) e $p = 0,04$.

Sobre a utilização de EPI, verificou-se que alunos de graduação utilizam significativamente menos do que residentes $RR = 0,65$ ($0,45 - 0,94$) e $p = 0,03$.

Sobre o momento do acidente, foi evidenciado maior risco para a categoria de residentes nos acidentes ocorridos durante o procedimento $p = 0,03$; bem como para as exposições causadas por outro PAS da equipe $p = 0,04$.

Quanto à vacinação, os alunos apresentaram maior risco de não apresentarem o esquema completo durante a exposição $RR = 2,20$ ($IC_{95\%} = 1,49 - 3,24$) e $p = 0,00$.

Os dados desta análise são apresentados na Tabela 04.

Tabela 04 – Análise comparativa das características epidemiológicas dos acidentes notificados por alunos de graduação comparados com os acidentes da categoria de residentes

Variável	Aluno		Residente		RR	IC ^{95%}			Valor de <i>p</i>
	N	%	N	%					
Intervalo para o atendimento									
< 2H	54	57,4	225	61,3					
> 2H	40	42,6	142	38,7	1,14	0,79	-	1,63	0,55
Total	94		367						
Local de trabalho									
Centro-cirúrgico	6	6,5	89	24,3	0,26	0,12	-	0,59	0,00
Enfermaria cirúrgica	8	8,6	54	14,8	0,60	0,31	-	1,18	0,13
Enfermaria clínica	18	19,4	48	13,1	1,43	0,92	-	2,23	0,14
Pronto socorro	29	31,2	56	15,3	1,99	1,38	-	2,89	0,00
UTI	6	6,5	51	13,9	0,49	0,22	-	1,06	0,05
Outro	26	28,0	68	18,6	1,51	1,02	-	2,23	0,06
Total	93		366						
Tipo de exposição									
Pêrfuro-cortante	73	78,5	295	80,4	0,91	0,59	-	1,42	0,67
Mucosa	19	20,4	61	16,6	1,22	0,78	-	1,90	0,44
Pele	1	1,1	11	3,0	0,41	0,06	-	2,67	0,47
Total	93		367						
Sangramento local									
Sim	61	84,7	264	89,5	0,72	0,41	-	1,25	0,30
Não	11	15,3	31	10,5					
Total	72		295						
Artigo pêrfuro-cortante									
Agulha	65	89,0	232	78,6	1,94	0,98	-	3,86	0,05
Lâmina	5	6,8	38	12,9	0,56	0,24	-	1,30	0,22
Outros	3	4,1	25	8,5	0,52	0,18	-	1,55	0,32
Total	73		295						
Utilizava EPI									
Sim	61	64,9	280	76,3	0,65	0,45	-	0,94	0,03
Não	33	35,1	87	23,7					
Total	94		367						
Momento do acidente									
Durante	70	74,5	310	84,5	0,62	0,42	-	0,92	0,03
Depois	24	25,5	57	15,5					
Total	94		367						

Continua na página 44

Continuação da Tabela 04

Continuação da Tabela 04

Variável	Aluno		Residente		RR	IC _{95%}			Valor de p
	N	%	N	%					
Circunstâncias de acidentes ocorridos durante o procedimento									
Auto-acidente	55	78,6	220	71,2	1,39	0,82	-	2,34	0,24
Movimentação de outro PAS da equipe	6	8,6	60	19,4	0,44	0,20	-	0,98	0,04
Paciente se movimentou	6	8,6	24	7,8	1,09	0,52	-	2,31	0,81
Outro	3	4,3	5	1,6	2,08	0,83	-	5,21	0,17
Total	70		309						
Circunstâncias de acidentes ocorridos após o procedimento									
Durante o descarte	9	39,1	12	21,1	1,81	0,92	-	3,54	0,16
Local impróprio	6	26,1	17	29,8	0,87	0,40	-	1,94	0,79
Encape de agulha após o uso	6	26,1	20	35,1	0,73	0,33	-	1,64	0,60
Transportando	2	8,7	8	14,0	1,81	0,92	-	3,54	0,72
Total	23		57						
Vacinação contra hepatite B									
Completa	71	76,3	327	90,6					
Incompleta e não vacinado	22	23,7	34	9,4	2,20	1,49	-	3,25	0,00
Total	93		361	454					

EPI: Equipamento de Proteção Individual

Já na terceira análise comparativa estudou-se a existência de associação entre a exposição às medidas educativas de prevenção de acidentes com material biológico ou não e as características epidemiológicas dos acidentes notificados pelo grupo (N = 461). Nesta análise os dois períodos estão divididos da seguinte forma:

- Período A: junho/2000 a dezembro/2003 – antes do início das atividades educativas;
- Período B: janeiro/2004 a maio/2005 – após o início das atividades educativas.

Não foram evidenciadas associações significativas entre o início das atividades educativas e as variáveis estudadas nesta pesquisa.

Os resultados desta análise estão expostos na Tabela 05.

Tabela 05 – Análise comparativa das características epidemiológicas dos acidentes notificados por alunos e residentes de medicina e de enfermagem no período A e no período B

Variável	Período				RR	IC 95%	Valor de P
	A*		B**				
	N	%	N	%			
Intervalo para o atendimento							
< 2H	199	60,1	80	61,5	1,02	0,71 - 1,20	0,83
> 2H	132	39,9	50	38,5			
Total	331		130				
Utilizava EPI							
Sim	237	71,6	104	80,0	1,12	1,00 - 1,25	0,08
Não	94	28,4	26	20,0			
Total	331		130				
Vacinação contra hepatite B							
Completa	281	86,5	117	90,7	1,05	0,78 - 1,13	0,27
Incompleta e não vacinado	44	13,5	12	9,3			
Total	325		129				
Tipo de exposição							
Pérfuro-cortante	263	79,7	105	80,8	1,01	0,92 - 1,12	0,90
Outros tipos de exposição	67	20,3	25	19,2			
Total	330		130				
Momento do acidente							
Durante	269	81,3	111	85,4	1,05	0,96 - 1,15	0,34
Depois	62	18,7	19	14,6			
Total	331		130				
Circunstâncias de acidentes ocorridos durante o procedimento							
Auto-acidente	191	71,0	84	76,4	1,08	0,95 - 1,22	0,31
Colega	48	17,8	18	16,4			
Paciente se movimentou	25	9,3	5	4,5			
Outro	5	1,9	3	2,7	1,47	0,36 - 6,04	0,70
Total	269		110				
Circunstâncias de acidentes ocorridos após o procedimento							
Durante o descarte	16	25,8	5	27,8	1,08	0,46 - 2,53	1,00
Local impróprio	19	30,6	4	22,2			
Encape de agulha após o uso	21	33,9	5	27,8	0,82	0,36 - 1,87	0,78
Transportando	6	9,7	4	22,2			
Total	62		18		2,30	0,73 - 7,26	0,22

* Período A: junho/2000 a dezembro/2003 – antes do início das atividades educativas

** Período B: janeiro/2004 a maio/2005 – após o início das atividades educativas

4.2. Avaliação da Densidade de Incidência de Acidentes

A densidade de incidência encontrada para a categoria de alunos de graduação (incluindo os alunos do curso de enfermagem e de medicina) está apresentada na Tabela 06. Notou-se uma queda desta DI a partir do ano de 2003, porém não há evidência estatística desta tendência.

Tabela 06 – Densidade de incidência dos acidentes em alunos de graduação de medicina e de enfermagem no período de 2002 a 2005

Alunos de graduação de medicina e de enfermagem							
Ano	N. alunos matriculados	Aluno-dia / ano	N. acidentes / ano***	DI	IC 95%		p ****
2000*	1025	123000	18	1,46	0,87	2,31	0,3175
2001	1021	204200	12	0,59	0,30	1,03	
2002	1008	201600	23	1,14	0,72	1,71	
2003	1024	204800	18	0,88	0,52	1,39	
2004	1021	204200	18	0,88	0,52	1,39	
2005**	1035	72450	05	0,69	0,22	1,61	

* Ano 2000: computados 120 dias letivos

** Ano 2005: computados 70 dias letivos

*** Acidentes notificados à CCIH

**** Cochran-Armitage Trend Test

Na comparação dos dois períodos, verificou-se queda da DI após o início das atividades educativas. Entretanto não há evidência significativa do impacto destas ações na DI de acidentes nesta categoria (Tabela 07).

Tabela 07 – Comparação da densidade de incidência dos acidentes em alunos de graduação de medicina e de enfermagem no período A e B

Período	Alunos de graduação de medicina e de enfermagem						
	N. alunos matriculados	Aluno-dia / ano	N. acidentes no período	DI	IC 95%		p ***
A*	4078	733600	71	0,97	0,76	1,22	0,6135
B**	2056	276650	23	0,80	0,53	1,25	

* Período A: junho/2000 a dezembro/2003 – antes do início das atividades educativas

** Período B: janeiro/2004 a maio/2005 – após o início das atividades educativas

*** Teste exato de Fisher

Na Tabela 08 estão apresentados os dados da DI da categoria Residentes de Enfermagem.

Tabela 08 – Densidade de incidência dos acidentes em residentes de enfermagem no período de 2002 a 2005

Ano	Residentes de Enfermagem							p****
	N. Res. Enfermagem matriculados	Res. Enf-dia	Res. Enf-dia / ano	N. acidentes ano***	DI	IC 95%		
2000*	64	1408	9856	9	9,13	4,17	17,33	0,6864
2001	69	1518	16698	8	4,79	2,07	9,44	
2002	76	1672	18392	3	1,63	0,34	4,77	
2003	77	1694	18634	12	6,44	3,33	11,25	
2004	62	1364	15004	13	8,66	4,61	14,82	
2005**	23	506	2530	1	3,95	0,10	22,02	

* Ano 2000: 01/06/00 a 31/12/00

** Ano 2005: 01/01/05 a 31/05/05

*** Acidentes notificados à CCIH

**** Cochran-Armitage Trend Test

Na Tabela 09 está apresentada a comparação dos valores da DI de acidentes entre Residentes de Enfermagem nos períodos A e B, sendo que não houve diferença estatística nesta análise.

Tabela 09 – Comparação da densidade de incidência dos acidentes em residentes de enfermagem no período A e B

Período	Residentes de Enfermagem				DI	IC 95%	<i>p</i> *
	Res. Enfermagem	Res. Enf-dia	Res.	N.			
			Enf-dia	acidentes			
			/ no período	no período			
A							

Na Tabela 11 são comparadas os valores de DI desta categoria, nos períodos A e B.

Tabela 11 – Comparação da densidade de incidência dos acidentes em residentes de medicina no período A e B

	Residentes de Medicina				DI	IC95%	<i>p</i> ***
	Res. Medicina	Res. Med.-dia	Res. Medicina- dia no período	N. acidentes no período			
A*	1777	39094	392370	228	5,81	5,08 6,62	0,6148
B**	987	21714	171666	93	5,42	4,37 6,64	

* Período A: junho/2000 a dezembro/2003 – antes do início das atividades educativas

** Período B: janeiro/2004 a maio/2005 – após o início das atividades educativas

*** Teste exato de Fisher

4.3. Análise da subnotificação e de conhecimento sobre o Programa

Foi aplicado um total de 483 questionários, sendo 232 no Período A (entre os meses de março e maio de 2004) e 251 no Período B (entre os meses de novembro de 2004 e fevereiro de 2005).

Deste total, 213 (44,1%) questionários foram aplicados em alunos e residentes do curso de enfermagem e 270 (55,9%), do curso de medicina. O grupo de alunos de graduação correspondeu a 284 (58,8%) do total de questionários e o grupo de residente, 199 (41,2%) do total.

A média de idade dos alunos e residentes que responderam aos questionários foi de 24,2 anos ($\pm 2,3$ anos) e a mediana, 24,0 anos.

A maior parte dos questionários foi respondida por indivíduos do gênero feminino correspondendo a 333 (68,9%) destes.

Sobre o tempo que os alunos e residentes estavam na UNIFESP – EPM encontrou-se que todos os alunos de graduação estavam na Universidade há mais de dois anos. Entre os residentes, 56 (28,1%) informaram estar na UNIFESP há menos de um ano, 62 (31,2%) entre um e dois anos e 81 (40,7%) há mais de dois anos.

Dentre os 199 residentes que responderam aos questionários, 77 (38,7%) informaram serem formados na UNIFESP e, 122 (61,3%) em outras instituições.

A ocorrência de acidentes envolvendo material biológico foi observada em aproximadamente 23% no Período A (início das ações educativas) quando 54 dos 232 alunos e residentes informaram já ter sofrido algum tipo de exposição na instituição. No Período B (após o início das ações educativas) este dado foi apontado por 63 (25,1%) dos 251 participantes.

Na Tabela 12 encontram-se a descrição e comparação da ocorrência de acidentes nos dois períodos.

Tabela 12 – Ocorrência de acidentes com material biológico em alunos e residentes de medicina e de enfermagem no período A e no período B

Período	Ocorrência de acidentes envolvendo material biológico							
	Sim	%	Não	%	Total	RR	IC _{95%}	<i>p</i>
Período A	54	23,3	178	76,7	232			
Período B	63	25,1	188	74,9	251	1,08	0,79 1,48	0,64
Total	117	24,2	366	75,8	483			

Dos 43 alunos de graduação que referiram ter sofrido algum tipo de exposição, 31 (72,1%) informaram apenas um acidente e, entre os 74 residentes que informaram exposição esta taxa foi observada em 44 (59,5%) casos. A distribuição destes alunos e residentes por número acidentes, encontra-se na Tabela 13.

Tabela 13 – Distribuição dos alunos de graduação e residentes que informaram terem sofrido exposição envolvendo material biológico, segundo o número de acidentes

Número de acidentes ocorridos na Instituição	Função					
	Aluno Graduação		Residente		Total geral	
	N	%	N	%	N	%
Um	31	72,1	44	59,5	75	64,1
Dois	3	7,0	18	24,3	21	17,9
Três	5	11,6	8	10,8	13	11,1
Quatro ou mais	4	9,3	4	5,4	8	6,9
Total geral	43	100,0	74	100,0	117	100

Quanto à subnotificação dos acidentes, no período A, esta foi constatada em 24 (44,4%) dos 54 indivíduos que sofreram acidentes. No período B, globalmente, observou-se que houve piora desta taxa, onde 36 (57,1%) dos 63 indivíduos que informaram alguma exposição, não notificaram o acidente. Na análise comparativa destas taxas, não houve diferença estatisticamente significativa ($p = 0,17$).

Também não foram encontradas evidências de associação entre a função (aluno de graduação e residente) e as taxas de subnotificação nos períodos A e B.

Na Tabela 14 são apresentadas as taxas de subnotificação, segundo a função e o período.

Tabela 14 – Distribuição dos alunos de graduação e residentes que informaram ter sofrido exposição envolvendo material biológico, segundo a notificação da exposição à CCIH e o período

Notificou todos os acidentes à CCIH	Aluno Graduação				Residente				Total geral	
	Período A		Período B		Período A		Período B			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	9	47,4%	5	20,8%	21	60,0%	22	56,4%	57	48,7%
Não	10	52,6%	19	79,2%	14	40,0%	17	43,6%	60	51,3%
Total geral	19	100,0%	24	100,0%	35	100,0%	39	100,0%	117	100,0%

Dentre os motivos apontados para a não notificação do acidente, “Achar que não era importante” foi apontado por 37 (61,7%) dos 60 casos onde ocorreu subnotificação. O segundo motivo mais informado foi “O paciente não possuir infecção por HIV”. A distribuição dos motivos para a subnotificação está apresentada na Tabela 15.

Tabela 15 – Distribuição dos alunos de graduação e residentes que informaram não ter notificado à CCIH suas exposições envolvendo material biológico, segundo o motivo para a subnotificação

Motivo para subnotificação	Função					
	Aluno Graduação		Residente		Total geral	
	N	%	N	%	N	%
Achou que não era importante	18	62,1	19	61,3	37	61,7
Desconhecia programa acidentes	1	3,4	1	3,2	2	3,3
O paciente não tinha infecção por HIV	2	6,9	6	19,4	8	13,3
Outros	8	27,6	5	16,1	13	21,7

Quanto à taxa de conhecimento do Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico, observamos um aumento significativo no Período B, quando comparada com a mesma taxa do Período A. Estes dados estão apresentados na Tabela 16.

Tabela 16 – Distribuição dos alunos e residentes segundo o conhecimento sobre o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico da CCIH no período A e no período B

Período	Conhecimento sobre o Programa de Atendimento de Acidentes da CCIH					p
	Sim	%	Não	%	Total	
Período A	138	59,5	94	40,5	232	0,001
Período B	183	72,9	68	27,1	251	
Total	321	66,5	162	33,5	483	

Quando comparadas, as taxas de conhecimento do Programa entre as duas categorias aluno de graduação e residentes, observou-se que o aumento foi maior entre os alunos de graduação do que entre residentes.

Dentre os alunos de graduação, 74 (54,0%) informaram conhecer o Programa no período A e, 107 (72,8%) no período B, significativamente maior: $RR = 0,59$ ($IC_{95\%} = 0,43 - 0,82$) e $p = 0,001$. Enquanto no grupo de residentes, 64 (67,4%) informaram conhecer o Programa no período A e, 76 (73,1%) no período B: $RR = 0,83$ ($IC_{95\%} = 0,54 - 1,27$) e $p = 0,37$.

Através dos questionários também foi verificada de que forma os alunos e residentes conheceram o Programa de Atendimento de Acidentes da CCIH. Observou-se que para os alunos de graduação, o “Docente” representa a pessoa mais importante para a divulgação deste Programa, enquanto para os residentes, os “Colegas e outros profissionais do hospital” bem como os meios de divulgação próprios da CCIH são os meios mais importantes para este contato. Estes dados são apresentados na Tabela 17.

Tabela 17 – Distribuição dos alunos de graduação e residentes que informaram conhecer o Programa de Atendimento de Acidentes da CCIH, segundo a forma como conheceram

Meio através do qual conheceu o Programa de Atendimento de Acidentes	Função					
	Aluno Graduação		Residente		Total geral	
	N	%	N	%	N	%
Cartazes, aulas ou cursos da CCIH	46	25,4%	57	40,7%	103	32,1%
Colegas ou outros PAS	33	18,2%	69	49,3%	102	31,8%
Atividades docentes	81	44,8%	11	7,9%	92	28,7%
Outros	18	9,9%	3	2,1%	21	6,5%
Não informou	3	1,7%	0	0,0%	3	0,9%

Através dos questionários foi obtida ainda a informação de recebimento de orientações específicas sobre Acidentes envolvendo Material Biológico. Globalmente, foi observado aumento na taxa de indivíduos que informaram já ter recebido orientação específica. Esta taxa no período A foi de 79,7% e, no período B de 84,8% ($p = 0,14$). Também não foi evidenciada significância estatística de aumento da taxa de orientação específica analisando as funções (aluno de graduação e residente) separadamente.

5. DISCUSSÃO

O risco de transmissão de doenças infecciosas aos PAS é conhecido há

ocupacional. Tereskerz et al. (1996) alertaram sobre problemas decorrentes da aquisição de doenças infecciosas pós-exposição ocupacional em alunos de medicina nos EUA, como dificuldades com o seguro-saúde, perda de rendimento em suas carreiras, incapacidade e deficiências em longo prazo, além do risco de morte precoce. Elliott et al. (2005) ressaltam que há uma recente recomendação de que PAS, incluindo estudantes de medicina que sejam portadores do vírus da hepatite C, não possam ingressar nas carreiras que incluam procedimentos propensos de exposição ocupacional.

As taxas de exposição ocupacional entre alunos e profissionais em formação apresentam variações importantes quando comparadas diversas instituições em todo o mundo. As variações nas taxas de exposição ocupacional se devem principalmente ao tipo de vigilância exercida em cada sistema ou estudo.

Segundo o Programa Italiano de Vigilância das Exposições Ocupacionais (Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV Group – SIROH), 12% das exposições ocorreram com indivíduos em formação, como estudantes de enfermagem e médicos em treinamento (Ippolito et al., 1999). Já o Sistema Norte-americano de Vigilância EPINet, demonstrou que 7,9% das exposições percutâneas ocorreram com estudantes de medicina e enfermagem e residentes médicos. (Perry et al., 2003). O Sistema de Notificação de Acidentes Biológicos (SINABIO) do Estado de São Paulo aponta que a categoria de estudantes correspondeu a 8,1% do total de exposições notificadas (SINABIO, 2004).

Quanto ao local da ocorrência das exposições, neste estudo, observou-se que 20,6% ocorreram no Centro-cirúrgico, 18,4% no Pronto-socorro, 14,3% em enfermarias clínicas e 3,4% em enfermarias cirúrgicas.

Nesta análise epidemiológica, verificamos que o maior número de acidentes ocorridos no Centro-cirúrgico foi notificado por residentes de medicina. Este fato pode estar relacionado com a realização dos procedimentos cirúrgicos propriamente ditos, onde os residentes médicos estão diretamente envolvidos.

Dentre os acidentes notificados por alunos de graduação, o Pronto-socorro foi o local de maior ocorrência (30,9%) dos mesmos. Consideramos que este fato possa estar relacionado com o elevado grau de ansiedade

associado à esta unidade especificamente. Em geral no Pronto-socorro, são exigidas habilidades práticas para realização dos procedimentos com rapidez e precisão, o que nem sempre é apresentado por alunos de graduação que ainda estão em fase de aprendizado.

Já a maioria dos acidentes notificados por residentes de enfermagem (32,6%) ocorreu em unidades de terapia intensiva (UTI) e 28,3% em enfermarias clínicas. Associamos este fato com o número elevado de procedimentos de enfermagem realizados nestas unidades.

O'Neill et al. (1992) demonstraram que 27% dos acidentes envolvendo alunos e residentes de medicina ocorreram em enfermarias, 22% no centro-cirúrgico, 20% na área de admissão de pacientes e apenas 04% em unidades de terapia intensiva.

O centro-cirúrgico foi apontado como o local onde mais ocorreram acidentes com alunos de medicina por Patterson et al. (2003). e, o segundo local apontado foram as enfermarias.

Na análise de Koenig & Chu (1995) o Serviço de Emergência também foi apontado como o local com a maior taxa de acidentes percutâneos por alunos de medicina por semana.

O acidente perfuro-cortante foi o tipo de exposição mais notificado por alunos e residentes (79,8%), seguido por exposição de mucosa (17,4%), no presente estudo.

Em outros artigos publicados também encontramos que a maior parte dos acidentes ocorridos com PAS e indivíduos em formação é a exposição perfuro-cortante (Ippolito et al., 1999; NASH, 1999; SINABIO, 2004).

Ainda sobre os acidentes perfuro-cortantes deste estudo, destacamos que 80,7% destes ocorreram durante a manipulação de agulhas. Neste estudo não foi possível avaliar o tipo de agulha envolvida na exposição, pois a ficha padronizada de registro dos acidentes utilizado até 2002 não diferenciava as agulhas com e sem lúmen.

Esse dado também é apontado por diversos pesquisadores. Os acidentes ocorridos com agulhas corresponderam a maior parte das exposições avaliadas em outros estudos (O'Neill et al., 1992; Shiao et al., 2002; Rabbittis, 2003; Reis et al., 2004; SINABIO, 2004; Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 2006)

Torna-se evidente apontar a agulha como sendo o artigo mais envolvido nos acidentes pérfuro-cortantes quando se associa a sua utilização em grande quantidade. Considerando o risco que este artigo representa para todos aqueles que o manipulam, grandes esforços por parte das agências de prevenção em saúde ocupacional estão sendo empregados na fabricação e na utilização de dispositivos considerados seguros, tais como as agulhas que retraem após serem utilizadas em punções venosas, entre outros.

Um outro dado que chamou a atenção para a gravidade dos acidentes envolvendo alunos e residentes nesta avaliação, está relacionado com a ocorrência de sangramento no local da exposição pérfuro-cortante. Este evento foi observado em 88,3% dos acidentes notificados no período. O sangramento no local do ferimento denota a quebra da integridade da pele, que funciona como barreira natural do organismo, configurando uma lesão mais grave, aumentando as chances do inóculo, quando presente, penetrar o organismo.

O material biológico mais envolvido nos acidentes no período foi o sangue, presente em 73,5% das exposições, seguido de fluido contendo sangue, envolvido em 13% dos acidentes.

As características dos acidentes mais frequentemente notificados como exposição pérfuro-cortante, com sangramento pós-acidente e o material biológico mais envolvido ser sangue também podem estar associados com o fato desta população assim como os PAS notificarem exposições desta natureza e procurarem atendimento adequado por refletirem acidentes de maior risco.

O sangue e o fluido contendo sangue também são os materiais biológicos mais apontados por outros pesquisadores (Basso, 1999; Rabbittis, 2003; SINABIO, 2004; Abreu, 2005).

Nesta pesquisa, 380 (82,4%) notificações foram classificadas como “acidente durante o procedimento” e, 81 (17,6%) foram classificadas como “acidente após o procedimento”. Quanto à classificação da circunstância do acidente, destacou-se o “auto-acidente” que correspondeu à maior parte dos acidentes ocorridos durante a assistência direta ao paciente (72,4%). A segunda circunstância mais comum foi o acidente causado pela movimentação do “colega” (17,4%).

Dos acidentes ocorridos após o procedimento de assistência ao paciente, a situação mais relatada foi o encape de agulhas após o uso descrito em 32,1% destas exposições, seguido por 28,4% exposições com artigos descartados ou colocados em “local inadequado” e 25,9% exposições ocorreram no momento do descarte do instrumento.

A classificação da maior parte dos acidentes na categoria de “auto-acidente” pode estar associada com falta de habilidade técnica para a realização dos procedimentos. A informação de que a maior parte dos acidentes ocorridos após o procedimento foi em decorrência do encape de agulha após o uso é um dado alarmante, considerando o grande número de informações disponíveis atualmente referentes à contra-indicação deste tipo de ação.

Observamos ainda que a frequência de acidentes causados por encape de agulhas após o uso foi maior no grupo de indivíduos em formação, o que pode estar associado com a menor experiência e menor conhecimento sobre as medidas de prevenção de acidentes. Este aspecto reforça a necessidade da intensificação do ensino em prevenção de exposições ocupacionais para esta população.

Cervini & Bell (2005) apontaram que 52% das exposições percutâneas em alunos de medicina foram classificadas como “auto-acidente” e 45% foram causadas por um residente ou outro membro da equipe. Dentre os procedimentos associados com a ocorrência dos acidentes, destacou-se a sutura (46%).

As três principais atividades associadas com a ocorrência de acidentes percutâneos com alunos de enfermagem, encontrados por Shiao et al. (2002) foram o encape de agulhas após o uso, o preparo e administração de medicação e no momento de abrir a capa da agulha.

Na análise de Koenig & Chu (1995) as atividades que mais resultaram em acidentes percutâneos foram “auxiliar cirurgias”, coleta de sangue e sutura. Contudo não fica claro neste estudo se as exposições foram causadas pelos próprios alunos ou em decorrência de movimentação de outros membros da equipe ou “do paciente”.

Nos EUA, dos estudantes do quarto ano de medicina que relataram uma ou mais exposições informaram que, 69% dos acidentes ocorreram em ambientes cirúrgicos como sala de cirurgia e quartos de pacientes (Shen et al., 1999).

Na análise de Abreu (2005), a maior parte dos acidentes notificados, também foi auto-acidente (41,2%).

Dos dezenove acidentes analisados por Rabbittis (2003), 26% ocorreram durante os procedimentos da assistência em cirurgias, 21% foram causados pelo encape de agulha após a mesma ter sido utilizada em punção venosa e 21% no momento do descarte do artigo utilizado.

Dados do sistema canadense de vigilância de exposições ocupacionais ao HIV demonstram que 29% das exposições passíveis de prevenção correram durante o encape de agulhas já utilizadas e 19% foram causadas pelo descarte inadequado de agulhas já utilizadas (Health Canada, 2000).

Sobre os pacientes-fonte, foi possível a identificação, a coleta e a realização dos exames sorológicos recomendados na maior parte dos casos. Dentre os pacientes-fonte identificados, a maior parte apresentou resultados das sorologias para o HIV, VHB e VHC não reagentes e, 8,8% apresentaram sorologia rege para HIV.

A prevalência de infecção na população de pacientes atendidos em hospitais de ensino pode variar amplamente entre regiões diferentes, mas, é usualmente alta, considerando que este tipo de instituição é caracterizada como referência para atendimento e tratamento de pacientes de diversas especialidades. Desta forma, é possível que se encontre um número aumentado de pacientes com sorologias reagentes para os agentes em questão, o que pode aumentar as chances da ocorrência do acidente ser com um paciente infectado.

Osborn et al. (1999) citando um levantamento realizado em um hospital geral da cidade de São Francisco nos EUA, relata que 34% dos pacientes-fonte de acidentes apresentavam sorologia reagente para VHC, 23% reagente para HIV e 2,3% reagente para o VHB (HBsAg).

Uma prevalência bem menor de fontes positivas foi encontrada por O'Connel & Hayes (2003) que observaram que 2,4% dos pacientes-fonte apresentaram infecção pelo VHC, 0,6% infecção pelo HIV e 0,3% infecção pelo

VHB. Já Regez et al. (2002) reportaram uma soroprevalência entre os pacientes-fonte de exposições ocupacionais de 6,9% com HIV, 8,1% com VHB e 6,3% com VHC.

No levantamento de Rabbittis (2003) 94,7% foram com pacientes-fonte conhecidos, sendo que 15,7% destes apresentaram infecção por HIV. Segundo dados do SINABIO (2004) 60% dos pacientes-fonte era conhecido e, destes, 13% apresentaram sorologia reagente para HIV.

A identificação do paciente-fonte do acidente é importante para o direcionamento das condutas pós-exposição e para a determinação do acompanhamento do acidentado. Quando a fonte do material biológico envolvido é identificada e as sorologias para HIV, VHB e VHC resultam como não reagentes, é possível dar alta para o acidentado logo após o recebimento dos resultados das mesmas. Entretanto, quando o paciente-fonte é desconhecido ou não identificado, é indicado o acompanhamento do acidentado por seis meses. O período de acompanhamento de seis meses também está indicado nos casos de sorologias reagentes para qualquer um dos agentes e, este prazo é estendido para 12 meses nos casos de pacientes-fonte com co-infecção pelo HIV e VHC.

Ainda sobre os pacientes-fonte, sabe-se que na população em geral, a prevalência de doenças infecciosas não é tão alta quanto à observada nos trabalhos de exposição ocupacional. Este fato pode estar relacionado com o receio e a preocupação que os profissionais e estudantes da área saúde têm em notificar seus acidentes e procurar atendimento adequado pós-exposição principalmente quando o acidente envolve material biológico de um paciente com infecção (suspeita ou confirmada) por HIV, VHB e VHC.

Dentre os casos desta população atendidos pelo Programa, não houve caso de transmissão de infecção para os agentes citados, durante o período do estudo.

Quanto à vacinação contra hepatite B no momento do acidente, 86,3% dos alunos e residentes apresentavam o esquema completo de vacinação.

Segundo recomendações do Ministério da Saúde, o esquema de vacinação contra hepatite B é composto por três doses, que devem ser administradas com intervalo de um e seis meses após a primeira dose (Brasil, 2004). Na UNIFESP há um programa de incentivo à vacinação, desempenhado

pelo Serviço de Saúde do Corpo Discente além do acesso gratuito às vacinas através do CRIE.

Desta forma, entendemos que para os alunos da instituição, o esquema vacinal deveria estar concluído já no segundo semestre da graduação. Na análise comparativa entre alunos de graduação e residentes, verificamos que 23,7% dos alunos apresentavam vacinação incompleta ou não haviam recebido nenhuma dose, o que consideramos uma taxa elevada. Os residentes apresentaram uma taxa significativamente maior de vacinação completa no momento do acidente.

Em um levantamento realizado em dois hospitais universitários na Turquia foi observado que 68% dos PAS apresentavam vacinação contra hepatite B (Azap et al., 2005). Norsayani & Hassim (2003), observaram que aproximadamente 90% dos alunos de medicina informaram vacinação completa contra hepatite B. Taxas elevadas também foram observadas por Patterson et al. (2003) e Reis et al. (2004): 99,3% e 96%, respectivamente, entre estudantes.

Já Smith & Leggat (2005a), verificaram que em média 72,3% dos estudantes de enfermagem informaram ter recebido o esquema completo da vacina. Neste levantamento, os autores observaram um aumento significativo da taxa de vacinação completa de acordo com o ano da graduação: 46,2% no 1º ano, 89,5% no 2º ano e 96,2% no 3º.

O aumento da taxa de vacinação completa também foi verificado por Elliot et al. (2005). Globalmente os autores encontraram que 97% dos alunos de medicina estavam vacinados, mas, comparativamente 94% dos alunos do primeiro ano, 97% do terceiro ano e 100% do último ano da graduação.

Estes dados reforçam a idéia de que parte dos alunos de graduação levam um tempo superior a seis meses para completar o esquema vacinal contra hepatite B, demonstrando a necessidade de intensificar as medidas para aumento da adesão.

A vacinação contra hepatite B corresponde à medida mais importante para prevenção de aquisição de infecção. Entretanto nem todos os PAS respondem ao esquema vacinal. Mais de 10% dos indivíduos adultos (PAS) apresentaram falência na produção de níveis protetores de anticorpos. Entretanto já há indícios de que a vacinação também possa oferecer proteção

para estes indivíduos através de outros mecanismos como a sensibilização de células T reforçando a indicação de que todos os PAS devem ser vacinados (Jarrosson et al., 2004; Beekmann & Henderson, 2005).

Sobre a utilização de equipamento de proteção individual (EPI) verificou-se que 74,0% dos alunos e residentes informaram estar utilizando EPI para o procedimento dos acidentes notificados.

Cervini & Bell (2005) relataram que 94% dos estudantes de medicina que referiram exposições percutâneas estavam utilizando EPI no momento do acidente. Abreu (2005) verificou que aproximadamente 74% dos PAS que notificaram suas exposições ocupacionais informaram utilizar EPI no momento do acidente.

A utilização dos EPI é formalmente recomendada com o objetivo de fornecer aos PAS medidas de barreira durante a assistência aos pacientes e realização de procedimentos que envolvam risco de exposição ao sangue e outros fluidos biológicos. Entretanto a adesão às medidas de Precaução Padrão ainda representa um desafio aos profissionais que atuam na área de prevenção de acidentes, professores e outros envolvidos no processo de educação em serviços de saúde.

No período de novembro de 1998 a abril de 2000, Kim et al. realizaram um levantamento sobre o conhecimento e o desempenho de alunos de enfermagem e de medicina sobre as medidas de precaução padrão e, observaram que a correlação entre conhecer e atuar foi fraca, mas, positiva (Kim et al., 2001).

A densidade de incidência (DI) de acidentes nestas três categorias variou sensivelmente entre si. No grupo de alunos onde foram incluídos todos os alunos dos cursos de graduação de enfermagem e de medicina no período estudado, observamos queda na DI de 1,46 / 10.000 alunos-ano em 2000 para 0,69 / 10.000 alunos-ano em 2005. Entre os residentes de enfermagem que apresentaram as maiores taxas, verificamos que em 2000 a DI era 9,13 / 10.000 residentes-ano e em 2005 esta taxa caiu para 3,95 / 10.000 residentes-ano. Também observamos queda nas taxas de incidência de acidentes na categoria de residentes que variou de 5,46 / 10.000 residentes-ano em 2000,

apresentou pico de 6,57 /10.000 residentes-ano em 2004 e um decréscimo em 2005, 3,04 / 10.000 residentes-ano.

Quando comparamos as taxas de DI nos períodos A e B, para avaliação do impacto das medidas educativas, não foi verificada evidência estatística de melhoria entre um período e outro. Na categoria de residentes de enfermagem houve aumento, da DI no período B. Este fato pode ser justificado pela redução importante do número de residentes matriculados no período, ou seja, indivíduos sob risco.

Nosso programa educativo, basicamente correspondeu às medidas, exercidas através da abordagem dos grupos de estágio nas unidades de internação, ambulatórios e nas salas de aula com conteúdo direcionado e, através da comunicação visual por cartazes e placas de orientação.

A opção de calcular a DI através dos acidentes notificados reflete também o comportamento que é esperado e valorizado do indivíduo notificar todas as suas exposições, considerando que o acidente que envolve material biológico sempre é uma situação de risco para transmissão de infecção.

Desta forma, um aumento da DI não é encarado como resultado negativo ou sem impacto, mas, como um resultado positivo que pode refletir aumento da procura por atendimento adequado.

Trapé-Cardoso & Schenck (2004) utilizando os dados do sistema de vigilância NASH, identificaram três grupos de alto risco para acidentes no Centro Médico da Universidade de Connecticut: médicos residentes, estudantes de medicina e de odontologia e a equipe de enfermagem. Com base nestes dados, foi desenvolvido um programa de prevenção de acidentes, que incluiu ações educacionais expandidas e medidas administrativas com implantação de sistemas de engenharia com dispositivos de segurança para prevenção de acidentes perfuro-cortantes. Durante cinco anos de acompanhamento, os autores relataram que houve um decréscimo significativo das exposições percutâneas notificadas por alunos após o quarto ano do estudo, quando o programa educacional e o sistema de engenharia foram implantados. No grupo de residentes médicos, houve queda mínima e não significativa na DI.

Diferentemente do presente estudo, os autores acima encontraram redução significativa das exposições no grupo de alunos. Contudo, cabe

ressaltar que no estudo de Trapé-Cardoso & Schenck houve a implantação de medidas de engenharia, o que inclui a adoção de dispositivos pérfuro-cortantes de segurança, fato que pode ter auxiliado significativamente na queda deste tipo de acidente.

Uma outra limitação da presente pesquisa está relacionada com o tempo de avaliação após o início das atividades educativas. Uma hipótese é que uma avaliação com tempo mais prolongado possa revelar resultados mais consolidados da mudança de comportamento associado à notificação das exposições e também do impacto na prevenção de acidentes propriamente dita.

Consideramos ainda, que as atividades de ensino realizadas nas unidades de internação e as aulas ministradas durante o curso de graduação, além dos demais veículos de divulgação do Programa de Atendimento de Acidentes, continuam sendo fundamentais dentro da Universidade.

Um outro aspecto que deve ser considerado é que mesmo estando dentro de um complexo hospitalar-universitário, existem alunos que não sabem a quem se reportar em caso de acidente ocupacional, nem mesmo quais atitudes tomar após a exposição.

Este foi o achado de estudo de Toledo-Júnior et al. (1999) quando constataram que dentre os alunos que informaram já terem sofrido algum tipo de exposição somente 24,3% informaram saber quais procedimentos necessários em caso de acidente.

Sobre o impacto do ensino no conhecimento sobre acidentes com agulhas Elliott et al. (2005) verificaram que um intensivo sistema de ensino e programas de auto-aprendizado pode promover o conhecimento de PAS incluindo alunos, acerca do risco ocupacional e reduzir o número de exposições.

Quanto à subnotificação dos acidentes à CCIH, globalmente observou-se que houve piora desta taxa no Período B, onde 57,1% dos alunos e residentes acidentados não notificaram o acidente. Na análise comparativa, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois períodos.

O motivo mais apontado para a não notificação do acidente foi “Achar que não era importante” (61,7%), seguido de “O paciente não possuir infecção por HIV” (13,3%). Estes dois motivos juntos somam 75% das justificativas para

não buscar atendimento adequado pós-exposição e denotam a falta de conhecimento e percepção de risco de transmissão de infecção por parte dos alunos e residentes.

A subnotificação parece ser um problema reconhecido mundialmente. Panlilio et al. (2004) estimaram que somente 43% de todas as exposições ocupacionais ocorridas no ano anterior nos EUA tenham sido notificadas.

Smith & Leggat (2005a) verificaram que 39,5% do total das exposições não foram notificadas. Reis et al. (2004) observaram que 58,3% dos alunos de enfermagem que sofreram exposição com material biológico não notificaram seus acidentes ou procuraram atendimento médico.

Quando comparada, a taxa de conhecimento do Programa observou-se que o aumento foi maior entre os alunos de graduação do que entre residentes.

Também foi verificada de que forma os alunos e residentes conheceram o Programa de Atendimento de Acidentes da CCIH. Observou-se que para os alunos de graduação, o “Docente” representa a pessoa mais importante para a divulgação deste Programa, enquanto para os residentes, os “Colegas e outros profissionais do hospital” bem como os meios de divulgação próprios da CCIH são os meios mais importantes para esta divulgação.

6. CONCLUSÕES

1. A densidade de incidência de acidentes no grupo de alunos de graduação de enfermagem e de medicina, apresentou queda de 1,46 / 10.000 alunos-ano em 2000 para 0,69 / 10.000 alunos-ano em 2005. Entre os residentes de enfermagem que apresentaram as maiores taxas, verificamos que em 2000 a DI era 9,13 / 10.000 residentes-ano e em 2005 esta taxa caiu para 3,95 / 10.000 residentes-ano. Também observamos queda nas taxas de incidência de acidentes na categoria de residentes que variou de 5,46 / 10.000 residentes-ano em 2000 e 3,04 / 10.000 residentes-ano em 2005.
2. Verificou-se que a subnotificação dos acidentes, ocorreu em 51,3% dos indivíduos que referiram algum tipo de exposição envolvendo material biológico.
3. Na avaliação do conhecimento dos alunos e residentes sobre o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico, foi observada que 321 (66,5%) indivíduos tinham conhecimento sobre o programa.
4. O programa educacional para prevenção de acidentes foi importante para aumentar significativamente o conhecimento sobre o Programa de Atendimento de Acidentes com Material Biológico e divulgação das medidas de prevenção, porém não teve impacto na taxa de subnotificação das exposições.

7. ANEXOS

1. Ficha de Atendimento de Acidentes com Material Biológico – CCIH.
2. Fluxograma: Profilaxia Anti-retroviral após exposição ocupacional ao HIV. Ministério da Saúde. (Brasil, 2004).
3. Questionário I – Avaliação dos Acidentes com Material Biológico entre Alunos de Graduação e Residentes de Medicina e de Enfermagem
4. Questionário II – Avaliação dos Acidentes com Material Biológico entre Alunos de Graduação e Residentes de Medicina e de Enfermagem
5. Folheto educativo: Orientações sobre Acidentes com Material Biológico – CCIH.
6. Cartaz de Orientações sobre Acidentes com Material Biológico – CCIH.

Ficha de Atendimento de Acidentes com Material Biológico – CCIH



Código do Acidente

IDENTIFICAÇÃO DO PROFISSIONAL ACIDENTADO

Nome	Idade :	anos
Sexo : (1) Masculino (2) Feminino		
Função : (1) Func. Limpeza (2) Aux./Tec de Enf (3) Enfermeiro (4) Médico (5) Fisioterapeuta (6) Aluno Enf (7) Aluno Med (8) Res. Enf. (9) Res. Méd. (10) Func. Laboratório (11) Func. Lavanderia (12) Func. Bco de Sangue (13) Outros (_____)		
Local de Trabalho: (1) PS (2) Enf. Clínica (3) Enf. Cirúrgica (4) UTI Adulto (5) UTI Pediátrica (6) Centro Cirúrgico (7) PSF (8) Laboratório (9) Ambulatório (10) Outros (Unidade: _____)		
Já se acidentou antes? (1) Sim (2) Não		Ano: _____
Notificou? (1) Sim (2) Não		
Fone resd. e cel.: _____ Ramal HSP/Telefone com. : _____		
DADOS DO ACIDENTE		
Fez CAT ? (1) Sim (2) Não (3) Não se aplica: aluno/func. UNIFESP		
Data do Acidente : ____/____/____. Hora _____ Data da Notificação : ____/____/____. Hora _____		
Notificação: (1) Pessoalmente (2) via telefone (3) via bip		
Intervalo até início da terapêutica (1) < 2 h (2) 2 – 48 h (3) > 48 h		
Tipo de artigo envolvido no acidente : (1) Agulha (2) Lâmina (3) Agulha não oca (4) Outro		
Procedimento/atividade: (1) sutura (2) punção arterial (3) punção venosa (4) aspiração VA (5) punção outros sítios (6) outros _____		
Tipo de exposição : (1) Pérfuro-cortante (2) Mucosa Oral (3) Mucosa Ocular (4) Contato com pele não íntegra (5) Contato com pele íntegra		
Houve sangramento? (1) Sim (2) Não		
Utilizava proteção ? (1) Nenhuma (2) Luvas (3) Máscara (4) Óculos (5) Luvas e máscara (6) Luvas e óculos (7) Máscara e óculos (8) Luvas, Máscara e óculos		
Material: (1) sangue (2) Fluido contendo sangue (3) Urina (4) Fezes (5) Liq. Amniótico (6) Liq. Pleural (7) Liq. Ascítico (8) LCR (9) Outros fluidos _____ (10) não visível		
Volume de sangue: (1) pequeno - poucas gotas (2) grande (3) não visível		
Acidente durante o procedimento : (1) Auto acidente (2) Paciente se movimentou (3) Colega (4) Não se aplica (5) Outro _____		
Após o procedimento: (1) Local impróprio (2) Reencapando (3) Transportando (4) Durante descarte (5) Não se aplica		
Se foi descarte em local impróprio, informar qual _____		
STATUS IMUNOLÓGICO DO PAS		
Vacinação contra Hepatite B (1) Sim (2) Não Ano (última dose) _____		
Número de doses : (1) 1 dose (2) 2 doses (3) 3 doses (4) 4 doses ou mais (5) desconhece		
Resultado Anti-HBs: (1) Não reagente (2) Reagente (3) Não realizado (4) desconhece		
Se sexo feminino: (1) gestante (2) não gestante		DUM: ____/____/____
Doença prévia: (1) litíase renal (2) hepatopatia (3) enxaqueca (4) Dça gastrointestinal (5) anemia (6) alergias (7) outros _____ (8) nenhum		
DADOS DO PACIENTE FONTE		
Nome: _____		RH: _____
Estado sorológico do paciente fonte : (1) Negativo (2) Desconhecido (3) Positivo para HBV (4) Positivo para HCV (5) Positivo para HIV (6) Positivo para HBV e HIV (7) Positivo para HCV e HIV (8) Positivo para HBV e HCV (9) Positivo para HBV, HCV e HIV		
Resultado do teste rápido para HIV: (1) Não reagente (2) Reagente (3) Não realizado		



CONDUTA	
Foi indicada vacinação para Hepatite B ? (1) Sim (2) Não	
A vacinação contra a Hepatite B foi realizada? (1) Sim (2) Não	
Foi indicada imunoglobulina? (1) Sim (2) Não	
A imunoglobulina foi realizada? (1) Sim (2) Não	
Houve indicação de antiretrovirais ? (1) Sim (2) Não	
O esquema foi utilizado por 28 dias? (1) Sim (2) Não	
Em caso negativo, foi utilizado por quantos dias? _____	
Qual: (1) Biovir + Indinavir (2) Biovir + Nelfinavir (3) Biovir (4) Outro Se outro, qual?: _____	
Eventos Adversos? (1) sim (2) não Data: ____/____/____	
Qual? (1) alterações gastrointestinais (2) prurido (3) alterações neurológicas (4) alterações de enzimas hepáticas e bilirrubinas (5) alterações hematológicas (6) cefaléia (7) litíase renal (8) recusa (9) outros _____	
O esquema foi modificado? (1) Sim (2) Não	
Se afirmativo, qual motivo? (1) resistência (2) Evento Adverso (3) Outro _____ Data: ____/____/____	

RESULTADO DE SOROLOGIAS, HEMOGRAMA, BIOQUIMICA

RESULTADO DE SOROLOGIAS, HEMOGRAMA, BIOQUÍMICA								
Sorologias	Início ____/____/____		3 meses ____/____/____		6 meses ____/____/____		1 ano ____/____/____	
HIV								
Hep. B								
Anti-HBs								
Hep. C								
Exame	Início	15dias	Término	Exame	Início	15 dias	Término	
Hb/ Ht				Bili t/dir./ind.				
Leuco				fosf. alcalin				
Creatinina/ Uréia				Amilase				
TGO/TGP				Urina I				

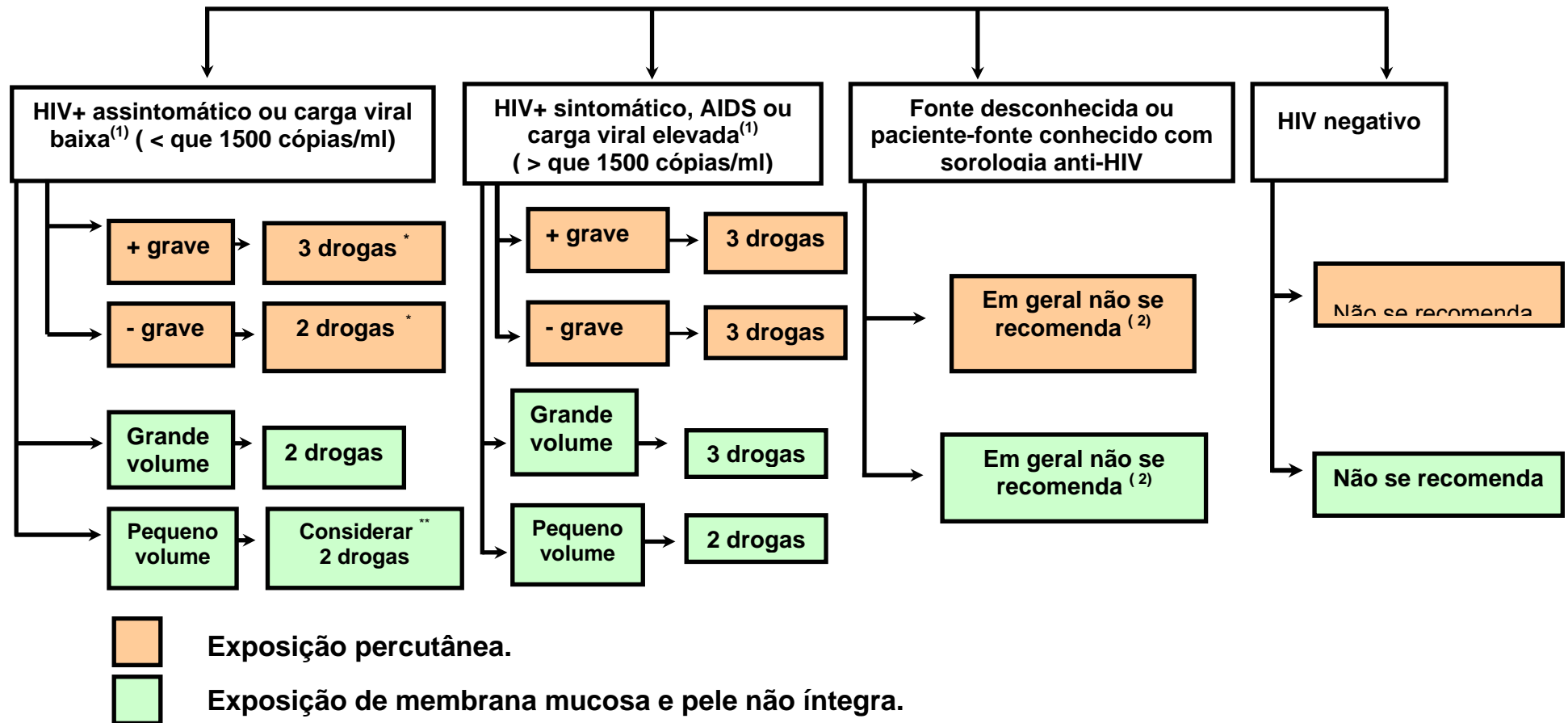
Preenchida por: _____ - data: ____/____/____

Checagem final por: _____ - data: ____/____/____

**Fluxograma: Profilaxia Anti-retroviral após exposição ocupacional ao HIV.
Ministério da Saúde. (Brasil, 2004).**

Fluxograma 1: PROFILAXIA ANTI-RETROVIRAL APÓS EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO HIV

SITUAÇÃO DO PACIENTE-FONTE



+ GRAVE → agulhas com lúmen/grosso calibre, lesão profunda, sangue visível no dispositivo usado ou agulha usada recentemente em artéria ou veia do paciente.

- GRAVE → lesão superficial, agulha sem lúmen.

PEQUENO VOLUME → poucas gotas de material biológico de risco, curta duração.

GRANDE VOLUME → contato prolongado ou grande quantidade de material biológico de risco.

(1) Estudos em exposição sexual e transmissão vertical sugerem que indivíduos com carga viral < 1500 cópias/ml apresentam um risco muito reduzido de transmissão do HIV.

(2) Quando a condição sorológica do paciente-fonte não é conhecida, o uso de PEP deve ser decidido em função da possibilidade da transmissão do HIV que depende da gravidade do acidente e da probabilidade de infecção pelo HIV deste paciente (locais com alta prevalência de indivíduos HIV+ ou história epidemiológica para HIV e outras DST). Quando indicada, a PEP deve ser iniciada e reavaliada a sua manutenção de acordo com o resultado da sorologia do paciente-fonte.

* **2 drogas** = 2 inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos (geralmente AZT+3TC). **3 drogas** = esquema de 2 drogas + inclusão 1 IP (geralmente NFV ou IND/r).

** **Considerar** – indica que a PEP é opcional e deve ser baseada na análise individualizada da exposição e decisão entre o acidentado e o médico assistente.

**Questionário I – Avaliação dos Acidentes com Material Biológico entre
Alunos de Graduação e Residentes de Medicina e de Enfermagem**

**Questionário II – Avaliação dos Acidentes com Material Biológico entre
Alunos de Graduação e Residentes de Medicina e de Enfermagem**

Questionário - Avaliação dos Acidentes com Material Biológico entre Alunos de Graduação e Residentes de Medicina e de Enfermagem

Data: ____/____/____

1. **Sexo:** (1) Masculino (2) Feminino 2. **Idade:** ____ anos
3. **Curso:** (1) Medicina (2) Enfermagem
4. **Função:** (assinalar a categoria e ano do curso correspondente)
- Aluno de Graduação: (1) Ano do Curso: 3º (3G) 4º (4G) 5º (5G) 6º (6G)
- Residente: (2) Ano do Curso: 1º (R1) 2º (R2) 3º (R3)
- Se Residente, é formado na UNIFESP - EPM: (1) Sim (2) Não

5. **Há quanto tempo você está nesta instituição?**

- (1) menos de 01 ano (2) de 01 a 02 anos (3) mais de 02 anos

6. **Já sofreu acidente com Material Biológico nesta instituição?**

- (1) Sim (2) Não (Se sua resposta for não, pule para a questão 19)

7. **Quantas vezes você já se acidentou?**

- (1) 01 vez (2) 02 vezes (3) 03 vezes (4) > 03 vezes Quantas? ____.

8. **Notificou o acidente a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH)?**

- (1) Sim (2) Não

9. **Se afirmativo, notificou quantas vezes?** _____.

10. **Se não notificou, qual o motivo?** (assinalar a alternativa de maior importância no momento do acidente)

- (1) Achou que não era importante ou que não havia necessidade.
- (2) Não conhecia os riscos de contaminação após exposição a material biológico.
- (3) O paciente não era sabidamente HIV positivo.
- (4) Desconhecia o Programa de Atendimento aos Acidentes com Material Biológico.
- (5) Outro: _____

11. **Nos últimos 06 meses, quantas vezes você se acidentou?**

- (0) Nenhuma (1) 01 vez (2) 02 vezes (3) 03 vezes (4) > 03 vezes

Em relação ao seu último acidente, responda

12. **Em que local ocorreu o acidente?**

- (1) PS (2) UTI Adulto (3) UTI Pediátrica (4) Enf. Clínica (5) Enf. Cirúrgica
- (6) Centro Cirúrgico (7) Outro: _____

13. **Em qual turno?**

- (1) Manhã (2) Tarde (3) Noite

14. Com qual o tipo de exposição?

(1) Acidente perfuro/cortante (Agulha / Lâmina) (2) Exposição de mucosa (Secreção / Fluidos)

(3) Pele não íntegra (4) Pele íntegra (5) Outro: _____

15. Qual procedimento estava realizando?

(1) Punção / Coleta (2) Cirurgia / Sutura (3) Outro: _____

16. O acidente ocorreu:

(1) durante o procedimento (2) no descarte (3) reencapando

(4) transportando (5) o dispositivo estava em local impróprio

17. Qual foi o mecanismo do acidente?

(1) Auto acidente (você mesmo se acidentou) (2) O colega se movimento

(3) O paciente se movimentou

18. Você estava usando:

(1) luvas (2) óculos de proteção (3) máscara (4) avental (6) nenhuma proteção

19. Antes de iniciar suas atividades práticas dentro do hospital, você já estava vacinado contra hepatite B, com 03 doses?

(1) Sim (2) Não

20. Se negativo, atualmente você possui o esquema vacinal contra hepatite B completo?

(1) Sim (2) Não

21. Se afirmativo, realizou sorologia anti HBs após a vacinação, para avaliar a resposta vacinal?

(1) Sim (2) Não

22. Houve conversão sorológica (anti HBs reagente)?

(1) Sim (2) Não

23. Atualmente, você conhece o Programa de Atendimento aos Acidentes com Material Biológico:

(1) Sim (2) Não *(Se sua resposta for não, pule para a questão 25)*

24. Em caso afirmativo, como ficou conhecendo o Programa:

(assinalar a alternativa mais significativa)

(1) Através de Docentes.

(2) Através de colegas ou outros profissionais do Hospital / Universidade.

(3) Através de cartazes do Programa distribuídos no HSP / Universidade, aulas ou cursos realizados pela CCIH.

(4) Outros: _____

25. Você já recebeu alguma orientação sobre riscos e condutas após exposição à material biológico?

(1) Sim (2) Não



Questionário II - Avaliação dos Acidentes com Material Biológico entre Alunos de Graduação e Residentes de Medicina e de Enfermagem

Data: ____/____/____

1. Sexo: (1) Masculino

(2) Feminino

2. Idade: ____ anos

3. Curso: (1) Medicina

(2) Enfermagem

4. Função: (assinalar a categoria e ano do curso correspondente)

Aluno de Graduação: (1) Ano do Curso: 3º (3G) 4º (4G) 5º (5G) 6º (6G)

Residente: (2) Ano do Curso: 1º (R1) 2º (R2) 3º (R3)

Se Residente, é formado na UNIFESP - EPM: (1) Sim (2) Não

5. Há quanto tempo você está nesta instituição?

(1) menos de 01 ano (2) de 01 a 02 anos (3) mais de 02 anos

6. Já sofreu acidente com Material Biológico nesta instituição?

(1) Sim (2) Não (Se sua resposta for não, pule para a questão 11)

7. Nos últimos cinco meses, quantas vezes você se acidentou?

(1) 01 vez (2) 02 vezes (3) 03 vezes (4) > 03 vezes Quantas? ____.

8. Neste mesmo período você notificou o(s) acidente(s) a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH)?

(1) Sim (2) Não

9. Se afirmativo, notificou quantas vezes? ____.

10. Se não notificou um ou mais acidentes, qual o motivo? (assinalar a alternativa de maior importância no momento do acidente)

(1) Achou que não era importante ou que não havia necessidade.

(2) Não conhecia os riscos de contaminação após exposição a material biológico.

(3) O paciente não era sabidamente HIV positivo.

(4) Desconhecia o Programa de Atendimento aos Acidentes com Material Biológico.

(5) Outro: _____

11. Atualmente, você conhece o Programa de Atendimento aos Acidentes com Material Biológico da CCIH:

(1) Sim (2) Não *(Se sua resposta for não, pule para a questão 13)*

12. Em caso afirmativo, como ficou conhecendo o Programa:

(assinalar a alternativa mais significativa)

(1) Através de Docentes.

(2) Através de colegas ou outros profissionais do Hospital / Universidade.

(3) Através de cartazes do Programa distribuídos no HSP / Universidade, aulas ou cursos realizados pela CCIH.

(4) Outros: _____

13. Você já recebeu alguma orientação sobre riscos e condutas após exposição à material biológico?

(1) Sim (2) Não

✍ Comentários e sugestões

Avaliação da Aplicação de Medidas de Prevenção de Acidentes com Material Biológico entre Alunos de Graduação e Residentes de Medicina e de Enfermagem

Carta de Informação

Os profissionais da área da saúde (PAS) estão constantemente expostos aos mais diversos grupos de riscos ocupacionais, incluindo riscos biológicos, químicos e físicos.

Os riscos biológicos envolvendo sangue ou outros fluidos orgânicos potencialmente contaminados correspondem às exposições mais comumente relatadas. Sendo que os agentes infecciosos mais envolvidos são o vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e os vírus das Hepatites B (HBV) e C (HCV).

O risco de adquirir infecção pós-exposição ocupacional é variável e, depende do tipo de acidente e de outros fatores como a gravidade, o tamanho da lesão, a presença e volume de sangue envolvido no acidente, das condições clínicas do paciente fonte e seguimento adequado pós-exposição.

É provável que os acidentes ocorram com maior facilidade em profissionais da saúde em formação devido à falta de habilidade, orientação e treinamento. Medidas como uso de equipamentos de proteção individual (luvas, avental, óculos) quando houver risco de exposição a sangue e secreções, não reencapar agulhas, descartar adequadamente os materiais perfuro-cortantes e implantação de programas de Educação Continuada podem reduzir estes riscos de exposição e contaminação.

A finalidade deste estudo é avaliar, através dos questionários respondidos voluntariamente, a ocorrência dos acidentes com material biológico e subnotificação para traçar estratégias de prevenção mais direcionadas.

Todos os questionários são anônimos e os dados serão analisados de maneira confidencial, com o objetivo de garantir o sigilo das informações.

Estas informações estão sendo fornecidas para que você tenha maior esclarecimento do estudo e possa optar, voluntariamente, por aceitar em participar ou não.

Informamos que não há benefícios diretos para o participante, mas sua participação será importante por contribuir com informações que irão auxiliar no planejamento de ações preventivas para os acidentes com material biológico. O participante não terá nenhuma despesa e nem receberá compensação financeira por participar do estudo.

Em qualquer momento o participante pode retirar seu consentimento e deixar de participar da pesquisa, sem prejuízo algum para a continuidade de suas atividades na instituição.

O participante pode ter acesso aos resultados parciais das pesquisas e das atividades que estão na programação do projeto.

Qualquer dúvida que o participante tenha, esta poderá ser esclarecida por mim, pesquisadora responsável: Enfermeira Silvia Janice Gomes Sassi ou com o orientador Prof. Livre-docente Eduardo Alexandrino Servolo de Medeiros – contato na Comissão de Epidemiologia Hospitalar: Rua Napoleão de Barros 690, 2º andar, telefones 5576-4463 ou 5571-8935 endereço.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, telefones 5571-1062 ou fax 5539-7162 – e-mail: cepunifesp@epm.br.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Acredito ter sido informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **Avaliação da Aplicação de Medidas de Prevenção de Acidentes com Material Biológico entre Alunos de Graduação e Residentes de Medicina e de Enfermagem.**

Eu discuti com a pesquisadora Silvia Janice Gomes Sassi sobre a minha decisão de participar deste estudo. Ficaram claros os objetivos, propósitos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou clara que minha participação é isenta de despesas.

Concordo em participar voluntariamente deste estudo e dou meu consentimento.

Nome do participante

Assinatura do participante

Data: ____ / ____ / ____.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste profissional de saúde em formação para a participação neste estudo.

Assinatura da pesquisadora envolvida

Data: ____ / ____ / ____.

**Folheto educativo: Orientações sobre Acidentes com
Material Biológico – CCIH.**

Cartaz de Orientações sobre Acidentes com Material Biológico – CCIH.



Acidente Ocupacional com Material Biológico: O que fazer?

Prevenção

- Realizar o esquema completo da vacina contra hepatite B
- Precauções Padrão – usar luvas, óculos, avental quando manipular sangue e fluidos corpóreos
- Atenção durante os procedimentos. Não utilizar os dedos como anteparo durante a realização de procedimentos que envolvam materiais perfuro-cortantes
- Não reencapar, entortar ou quebrar agulhas. Não desconectar agulhas das seringas com as mãos para descartá-las, despreze o conjunto completo
- Todo material perfuro-cortante (agulhas, "scalp", lâminas de bisturi, vidrarias, etc.), mesmo que estéril, deve ser desprezado em recipientes rígidos adequados
- Respeitar as orientações para montagem e preenchimento das caixas para perfuro-cortantes



Hospital São Paulo

Risco Ocupacional

Apesar das medidas de segurança, acidentes envolvendo material biológico são muito frequentes entre profissionais da área da saúde.

Os vírus mais envolvidos nestes acidentes são o vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), o da Hepatite B (HBV) e o da Hepatite C (HCV).

Riscos de aquisição após acidentes:

<i>Agente (Vírus)</i>	<i>Risco Ocupacional</i>
<i>HIV</i>	0,3% (acidente percutâneo) e 0,09% (exposição de mucosas)
<i>HBV (hepatite B)</i>	6 a 30%
<i>HCV (hepatite C)</i>	1,8 a 7%

Em caso de Acidente

Cuidados com a área exposta

- Em exposição percutânea – lavar exaustivamente o local com água e sabão.
- Em exposição de mucosas – lavar bem o local com água ou SF 0,9%.
- Não apertar ou espremer o local. Nunca utilizar soluções irritantes.

Notificação do acidente e Acompanhamento

Comunicar imediatamente a chefia responsável e entrar em contato com a

CCIH: **Telefones:** 5576-4463 ou 5571-8935

Pager: 3444-4545 código: 185080

Na CCIH, a pessoa acidentada passará por uma avaliação e receberá todas as orientações. Conforme cada caso, serão tomadas as condutas para profilaxia pós exposição.

Cada caso será avaliado individualmente e, quando indicado, a pessoa deverá realizar acompanhamento no ambulatório de acidentes.

8. REFERÊNCIAS

Abreu ES de. Avaliação histórica e do seguimento dos profissionais da saúde com exposição accidental aos materiais biológicos atendidos no Instituto de Infectologia Emílio Ribas no período de 1985 a 2001 [tese]. São Paulo: Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo; 2005.

Agresti A. Categorical data analysis. 1st ed. Chichester: John Wiley and Sons, 1990.

Alter MJ. The epidemiology of acute and chronic hepatitis C. Clin Liver Dis. 1997;1:559-68.

Anonymous. Needlestick transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa. Lancet. 1984;2:1376-7.

Armitage P, Berry G. Statistical methods in medical research. 2a ed. Oxford: Blackwell; 1987.

Azap A, Ergonul O, Memikoglu KO, Yesilkaya A, Altunsoy A, Bozkurt GY, Tekeli E. Occupational exposure to blood and body fluids among health care workers in Ankara, Turkey. Am J Infect Control. 2005;33:48-52.

Basso M. Acidentes ocupacionais com sangue e outros fluidos corpóreos em profissionais de saúde [tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem; 1999.

Beekmann SE, Henderson DK. Protection of healthcare workers from bloodborne pathogens. Curr Opin Infect Dis. 2005;18:331-6.

Bell DM. Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in healthcare workers: an overview. Am J Med. 1997;102:9-15.

Beltrami EM, Willians IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. Clin Microb Rev. 2000;13:385-406.

Brasil. Ministério da Saúde. Recomendações para atendimento e acompanhamento de exposição ocupacional a material biológico: HIV e hepatites B e C. 2004.

Calabro K, Weltge A, Parnell S, Kouzekanani K, Ramirez E. Intervention for medical students: Effective infection control. Am J Infect Control. 1998;26: 431-6.

Canini SR, Gir E, Hayashida M, Machado AA. Acidentes pérfuro-cortantes entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário do interior paulista. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2002;10:172-8.

Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, Srivastava PU, Marcus R, Abiteboul D, et al. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. *New Engl J Med*. 1997;337:1485-90.

Castella A, Vallino A, Argentero PA, Zotti CM. Preventability of percutaneous injuries in healthcare workers: a year-long survey in Italy. *J Hosp Infect Control*. 2003;55:290-94.

Cavalcante NJF, Monteiro ALC, Barberi DD. Biossegurança. In: Pacca JB, Santos NJS, organizadores. *Biossegurança – Atualidades em DST Aids* 2ª ed. São Paulo (SP): Programa Estadual de DST/AIDS da Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo; 2003. p. 13.

Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Needlestick Injuries. How common are needlestick injuries? Disponível em URL: http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/needlestick_injuries.html Acesso em: 22/04/2006.

Centers for Disease Control. Public health service guidelines for management of health care workers exposure to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR*. 1998;47:(n. RR – 7).

Centers for Disease Control. Recommendations for preventions of HIV transmission in health-care settings. *MMWR*. 1987;36(Suppl. n. 2S).

Centers for Disease Control. Update US: Public health service guidelines for management of health care workers exposure to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR*. 2001;50 (n. RR – 11).

Centers for Disease Control. Update: human immunodeficiency virus infections in health-care workers exposed to blood of infected patients. *MMWR*. 1987;36:285-9.

Centers for Disease Control. Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis b, and other pathogens in health-care settings. *MMWR*. 1988;37:377-82:387-8.

Centers for Disease Control. Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis b, and outhere pathogens in health-care settings. *MMWR* 1997; 46: 620-23.

Coutinho AP, Parreira FC, Silva MR, Wey SB, Medeiros EAS. Antiretroviral therapy indication post occupational exposure in university teaching hospital after introduction of a rapid HIV antibody assay. In: The Society for Healthcare Epidemiology of America 13Th Annual Scientific Meeting. 2004, Philadelphia. *Annals of 13Th Annual Scientific Meeting – SHEA*.

Cervini P, Bell C. Needlestick injury and inadequate post-exposure practice in medical students. *J Gen Intern Med*. 2005;20:419-21.

Denis M-A, Ecochard R, Bernadet A, Forissier M-F, Porst J-M, Robert O, et al. Risk of occupational blood exposure in a cohort of 24.000 hospital healthcare workers: position and environment analysis over three years. *J Occup Environ Med*. 2003;45:283-88.

Do AN, Ciesielski CA, Metler RP, Hammett TA, Li J, Fleming PL. Occupationally acquired human immunodeficiency virus (HIV) infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003;24:86-96.

Elliott SK, Keeton A, Holt A. Medical students' knowledge of sharps injuries. *J Hosp Infect*. 2005;60:374-7.

Fahey BJ, Koziol DE, Banks SM, Henderson DK. Frequency of nonparenteral occupational exposures to blood and body fluids before and after universal precautions training. *Am J Med*. 1991;90:145-53.

Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions. 2a ed. Nova Iorque: John Wiley & Sons; 1981.

Health Canada. Division of HIV/AIDS Epidemiology and Surveillance. Updates on the National surveillance of occupational exposure to the human immunodeficiency virus (HIV). Health Canada. 2000:1-6.

Health Canada. Prevention and control of occupational infections in health care. An infection control guideline. *CCDR*. 2002;28SI:1-264.

Henderson DK. How're we doin'? Preventing occupational infections with blood-borne pathogens in healthcare. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25:532-35.

Hurwitz JJ, Fine N, Rachlis AR. Needle-stick injuries and HIV infection: a surgeon's personal experience and review of postexposure prophylaxis. *Can J Ophthalmol*. 1999;34:195-203.

Husack P-J. HIV threat and health care workers: a view from the therapist's chair. *J Healthcare Safety Compliance Infect Control*. 1999;3:327-55.

Ippolito G, Puro V, De Carli G. Italian Study Group on Occupational Risk of HIV Infection. The risk of occupational human immunodeficiency virus in health care workers. *Arch Int Med*. 1993;153:1451-8.

Ippolito G, Puro V, Petrosillo N, et al. Simultaneous infection with HIV and hepatitis C virus following occupational conjunctival blood exposure [Letter]. *JAMA*. 1998;280:28.

Ippolito G, Puro V, Petrosillo N, De Carli G and the Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV (SIROH) group. Surveillance of occupational exposure to bloodborne pathogens in health care workers: the Italian national programme. *Euro Surveill.* 1999;4:33-36. Disponível em URL:

<http://www.eurosurveillance.org/em/v04n03/0403-222.asp>.

Acesso em: 22/04/2006.

Jagger J, Hunt EH, Brand-Elnaggar J. Rates of needlestick injury caused by various devices in a university hospital. *N Engl J Med.* 1988;319:284-88.

Jarrosso L, Kolopp-Sarda MN, Aguilar P, et al. Most humoral non-responders to hepatitis B vaccines develop HBV-specific cellular immune responses. *Vaccine.* 2004; 22:3789–3796.

Kim KM, Kim MA, Chung YS, Kim NC. Knowledge and performance of the universal precautions by nursing and medical students in Korea. *Am J Infect Control.* 2001;29:295-300.

Kirkwood BR. *Essentials of medical statistics.* Londres: Blackwell Scientific Publications; 1988.

Koenig S, Chu J. Medical student exposure to blood and infectious body fluids. *Am J Infect Control.* 1995;23:40-43.

Lanphear BP, Linneam CC Jr., Cannon CG, DeRonde MM, Pendy L, Kerley LM. Hepatitis C virus infection in healthcare workers: risk of exposure and infection. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1994;15:745-50.

Lewy R. Prevention strategies in hospital occupational medicine. *J Occp Med.* 1981;23:109-14.

Marino CGG, El-Far F, Wey SB, Medeiros EAS. Cut and puncture accidents involving health care workers exposed to biological materials. *Braz J Infec Dis.* 2001;5:235-242.

Martínez LAD, Afanador LPC. Riesgo de infección por hepatitis B entre estudiantes de medicina peruanos luego de exposición a sangre y líquidos corporales. *Rev Gastroenterol Peru.* 2003;23:107-110.

Menna-Barreto M. HTLV-II transmission to a health care worker. *Am J Infect Control.* 2006;34:158-60.

Mendelson MH, Lin-Chen BY, Solomon R, Bailey E, Kogan G, Goldbold J. Evaluation of safety resheathable winged steel needle for prevention of percutaneous injuries associated with intravascular-access procedures among healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003;24:105-112.

Mendias EP, Ross AM. Health professional student's occupational exposures to blood-borne pathogens: primary and secondary prevention strategies. *J Am Coll Health.* 2001;49:193-195.

Mitsui T, Iwano K, Masuko K, et al. Hepatitis C virus infection in medical personnel after needlestick accident. *Hepatology*. 1992;16:1109-14.

Monteiro ALC, Ruiz EAC, Paz RB. Recomendações e condutas após exposição ocupacional de profissionais de saúde. *Boletim Epidemiológico – CRT/AIDS – CVE*. 1999;Ano XVII, n. 1.

NASH – National Surveillance System for Hospital Health Care Workers. Summary report for data collected from June 1995 through July 1999. 1999;[cited 2004 May 10]. Disponível em URL: <http://archive.mail-list.com/pkids/msg00865.html>

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Alert: Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings. NIOSH. 2000;108: 2-4.

Norsayani MY, Hassim IN. Study on incidence of needle stick injury and factors associated with this problem among medical students. *J Occup Health*. 2003;45:172-178.

O'Connell T, Hayes B. Occupational sharps injuries in a Dublin teaching hospital. *Ir Med J*. 2003;96:143-5.

O'Neill TM, Abbott AV, Radecki SE. Risk of needlesticks and occupational exposures among residents and medical students. *Arch Intern Med*. 1992;152:1451-1456.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Bloodborne Pathogens. Disponível em URL: http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10051 Acesso: 06/nov/2005.

Osborn EHS, Papadakis MA, Gerberding JL. Occupational exposures to body fluids among medical students – A seven-year longitudinal study. *Ann Intern Med*. 1999;130:45-51.

Panlilio AL, Orelie JG, Srivastava PU, Jagger J, Cohn RD, Cardo DM, The NaSH Surveillance Group, The EPINet Data Sharing Network. Estimate of the annual number of percutaneous injuries among hospital-based healthcare workers in the United States, 1997-1998. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25:556-62.

Patterson JMM, Novack CB, Mackinnon SE, Ellis RA. Needlestick injuries among medical students. *Am J Infect Control*. 2003;31:226-30.

Perry J. U.S. Department of Veterans Affairs Publishes. Review of needlestick prevention products. *Adv Exposure Prev*. 1995;1:8.

Perry J, Parker G, Jagger J. EPINet Report: 2001 Percutaneous Injury Rates. *Advances in exposure prevention*. 2003;6:32-6.

Puro V, Petrosillo N, Ippolito G. Italian Study Group on Occupational Risk of HIV and Other Bloodborne Infections. Risk of hepatitis C seroconversion after occupational exposure in the health care workers. *Am J Infect Control*. 1995;23:273-7.

Rabbitts JA. Occupational exposure to blood in medical students. *S Afr Med J*. 2003;93:621-24.

Radecki S, Abbot A, Eloi L. Occupational human immunodeficiency virus exposure among residents and medical students – an analysis of 5-year follow-up data. *Arch Intern Med*. 2000;160:3107-3111.

Rapparini C. Occupational HIV infection among health care workers exposed to blood and body fluids in Brazil. *Am J Infect Control*. 2006;34:237-40.

Reddy SG, Emery RJ. Assessing the effect of long-term availability of engineering controls on needlestick injuries among health care workers: A 3-year preimplementation and post implementation comparison. *Am J Infect Control*. 2001;29:425-427.

Regez RM, Rietra PJ, van der Linden CT, Frissen PH, Weigel HM, Brinkman K. Reducing the risk of blood-transmitted infections of HIV, hepatitis B or C virus in a teaching hospital in Amsterdam – evaluation of a protocol for needlestick accidents among hospital staff during the period 1997-2001. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2002;146:617-21.

Reis RK, Gir E, Canini SR. Accidents with biological material among undergraduate nursing students in a public Brazilian university. *Braz J Infect Dis*. 2004; 8:18-24.

Resnic FS, Noerdlinger MA. Occupational exposure among medical students and house staff at a New York City Medical Center. *Arch Intern Med*. 1995;155:75-80.

Rodrigues DS, Brunialti MK, Medeiros EA, Diaz RS, Turcato G, Salomao R. Induction of interleukin-10 by HIV antigens in peripheral mononuclear cells of health care workers after occupational exposure to HIV-1-positive blood. *Braz J Med Biol Res*. 2002;35:697-701.

Rogues AM, Verdun-Esquer C, Buisson-Valles I, et al. Impact of safety devices for preventing percutaneous injuries related to phlebotomy procedures in health care workers. *Am J Infect Control*. 2004; 32:441-444.

Rosenthal E, Pradier C, Keita-Perse O, Altare J, Dellamonica P, Cassuto JP. Needlestick injuries among French medical students. *JAMA*. 1999;281:1660.

Santos NJS, Monteiro ALC, Ruiz EAC. The first case of AIDS due to occupational exposure in Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2002;6:140-41.

Shen C, Jagger J, Pearson RD. Risk of needle stick and sharp object injuries among medical students. *Am J Infect Control*. 1999;27:435-37

Shiao JSC, McLaws ML, Huang KY, Guo YL. Student nurses in Taiwan at high risk for needlestick injuries. *Ann Epidemiol*. 2002;12:197-201.

SINABIO – Centro de Referência e Treinamento. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo. CRT – DST/AIDS. CVE – Boletim Epidemiológico. Dos acidentes com material biológico: prevenir é preciso. 2004;1:8-12.

Smith DR, Leggat PA. Needlestick and sharps injuries among nursing students. *J Adv Nurs*. 2005;51:449-55. (a)

Smith DR, Leggat PA, Takashi K. Percutaneous exposure incidents among Australian hospital staff. *Int J Occup Saf Ergon*. 2005;11:323-30. (b)

Sohn S, Eagan J, Sepkowitz KA. Safety-engineered device implementation: does it introduce bias in percutaneous injury reporting? *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25:543–547.

Sullivan M, Masters O, Venkatesan P. Needlestick injuries amongst medical students in Birmingham, UK [Letter]. *J Hosp Infect*. 2000;44:240-241.

Tarantola A, Golliot F, Astagneau P, Fleury L, Brücker G, Bouvet E & CCLIN Paris-Nord Blood and Body Fluids (BBF) Exposure Surveillance Taskforce. Occupational blood and body fluids exposures in health care workers: four-year surveillance from the Northern France Network. *Am J Infect Control*. 2003;31:357-63.

Tereskerz PM, Pearson RD, Jagger J. Occupational exposure to blood among medical students. *N Engl J Med*. 1996;335:1150-1153.

Toledo Júnior ACC, Ribeiro FA, Ferreira FGF, Ferraz RM, Greco DB. Conhecimento, atitudes e comportamento frente ao risco ocupacional da exposição ao HIV entre estudantes de medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1999;32:509-515.

Trapé-Cardoso M, Schenck P. Reducing percutaneous injuries at an academic health center: a 5-year review. *Am J Infect Control*. 2004;32:301-5.

Trim JC, Elliott TSJ. A review of sharps injuries and preventative strategies. *J Hosp Infect*. 2003;53:237-242.

Wang H, Fennie K, He G, Burgess J, Williams AB. A training programme for prevention of occupational exposures to bloodborne pathogens: impact on knowledge, behaviour and incidence of needle stick injuries among students nurses in Changsha, People's Republic of China. *J Adv Nurs*. 2003;41:187-194.

Waterman J, Jankowski R, Madan I. Under-reporting of needlestick injuries by medical students [Letter]. *J Hosp Infect.* 1994;26:149-153.

Werner BG, Grady GF. Accidental hepatitis-B-surface-antigen-positive inoculations: use of e antigen to estimate infectivity. *Ann Intern Med.* 1982;97:367-9.

Wey SB. Metodologia de coleta de dados para o controle de infecção hospitalar em hospital de ensino [Tese]. São Paulo (SP): Escola Paulista de Medicina; 1986.

World Health Organization (WHO). Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Disponível em URL:

http://www.who.int/whr/2002/en/Overview_E.pdf . Acesso: 06/nov/2005.

Yassi A, Khokhar JB, Marceniuk M et al. Hepatitis B vaccination for health care workers: evaluation of acceptance rate and program strategy at a large tertiary care hospital. *Can J Infect Control.* 1993;8:94-7.

Yassi A, McGill ML. Determinants of blood and body fluid exposure in a large teaching hospital: hazards of the intermittent intravenous procedure. *Am J Infect Control.* 1991;19:129-35.

Yassi A, McGill ML, Khokhar JB. Efficacy and cost-effectiveness of a needleless intravenous access system. *Am J Infect Control.* 1995;23:57-64.

Abstract

Objectives: to determine the incidence of accidents with biological material among undergraduate students and medical and nurse residents; to determine if accidents are underreported and to evaluate the effects of applying a program for the prevention of accidents with biological material.

Casuistic and methods: we performed a cohort study which evaluated the occupational exposure of a population of students and residents to biological agents during the period between June 2000 and May 2005. Healthcare workers (HCW) who suffered accidents with biological risks in the Hospital São Paulo (HSP) - UNIFESP/EPM were seen at the Committee for Control of Hospital Infection (CCHI), where a 24-h service was available. Information about HCW, the accident and the measures adopted were registered in specific records. Exposed HCW were seen and assisted as recommended by the Brazilian Ministry of Health (2004) guidelines. The incidence density (ID) of occupational accidents was determined by dividing the number of accidents in the category by the number of individuals-day/year under risk of exposure. To evaluate underreporting of accidents and the level of awareness of the Program of Assistance for Accidents with Biological Material, students and residents answered questionnaires and were included in the study, after having given informed consent, being divided in two periods: A – before the application of the educative program; and B – after its application, respectively. The prevention program included educative activities during reception to new medical residents; placards with orientations about biological risks, preventive measures and notification of accidents at the HSP; distribution of educative folders, discussions and classes with undergraduate students and residents.

Results: A total of 1,815 accidents among HCW were reported; among them, 461 (25.4%) involved students and residents, and 79.8% were percutaneous injuries. The source patients were identified in 86.6% of the cases; 79.6% of them were serologically negative for HIV, BHV and CHV, whereas 8.6% presented positive serology for HIV, 6.9% for C hepatitis and 1.7% for B hepatitis virus. The source was unknown in 13.4% of the cases reported. It was

observed that 86.3% of the students and residents had the complete vaccine program for B hepatitis, and that in 74.0% of the accidents the individuals reported the use of adequate individual protection. The accident ID was very different when the three categories were compared. Among undergraduate students, the ID was 1.46/10,000 students-year in 2000, and lowered to 0.69/10,000 students-year in 2005. Among nurse residents, the ID which was 9.13/10,000 residents-year in 2000 decreased to 3.95/10,000 residents-year in 2005. In the category of medical residents, the ID was 5.46/10,000 residents-year in 2000 and was decreased to 3.04/10,000 residents-year in 2005. Underreporting of accidents was checked in 44.4% in Period A and 57.1% in Period B ($p = 0.17$). The level of awareness of the Program of Assistance for Accidents presented significant increase after the establishment of the educative program ($p = 0.001$).

Conclusions: Students and residents are constantly at risk of occupational exposure, during practical activities, and measures for the prevention of accidents are of fundamental importance to minimize these risks. The accident ID decreased during the period in which the population was investigated. The educational program for accident prevention was important in increasing the knowledge about measures of prevention, but had no impact on the ratio of underreporting of exposures.